

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1936

N°

445

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

BEAUFILS René-Marie-Emile-Henri

Né à Moulins-Enjilbert (Nièvre) le 24 Juillet 1908

Interne des Hôpitaux de Paris

La Hanche Paralytique en Orthopédie

Président : M. Louis OMBRÉDANNE

Professeur de clinique chirurgicale infantile à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital des Enfants malades

SOCIÉTÉ ANONYME BLÉSOISE D'IMPRESSIONS

6, rue Pardessus

BLOIS

—
1936

Année 1936

N°

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(Diplôme d'État)

PAR

BEAUFILS René-Marie-Emile-Henri
Né à Moulins-Enjilbert (Nièvre) le 24 Juillet 1908
Interne des Hôpitaux de Paris

La Hanche Paralytique
en Orthopédie

Président : M. Louis OMBRÉDANNE

Professeur de clinique chirurgicale infantile à la Faculté de Médecine de Paris
Chirurgien de l'Hôpital des Enfants malades

SOCIÉTÉ ANONYME BLÉSOISE D'IMPRESSIONS
6, rue Pardessus
BLOIS

—
1936

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE
Pathologie expérimentale et comparée	FISSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
Professeurs sans chaire	HOVELACQUE.
	OLIVIER.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri)	Pathologie médicale.
BERNARD (Et.)	Pathologie médicale.
BESANÇON (Just.)	Hydrologie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CATHALA	Pathologie médicale.
CHEVALLIER ..	Pathologie médicale.
DOGNON	Physique.
FEY	Urologie.
GALLIARD	Parasitologie.
GASTINEL	Bactériologie.
DE GAUDART D'ALLAINES	Pathologie chirurgicale.
GAYET	Physiologie.
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-rhino-laryngologie.
HAZARD	Pharmacologie.
HUGUENIN	Anatomie pathologique.
JOANNON	Hygiène.
LABBÉ (Henri) .	Chimie biologique.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOUL ..	Obstétrique.

MM.

LAROCHE (Guy).	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathologie expérimentale.
LEVEUF	Pathologie chirurgicale.
LÉVY (Mlle J.).	Pharmacologie.
LÉVY-VALENSI .	Neurologie et Psychiatrie.
MOREAU	Pathologie médicale.
MOULONGUET ..	Pathologie chirurgicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
OBERLING	Anatomie pathologique.
PETIT-DUTAILLIS.	Pathologie chirurgicale.
PIÉDELIEVRE ..	Médecine légale.
PORTES	Obstétrique.
RICHET	Physiologie.
SANNIÉ	Chimie biologique.
SÈNEQUE	Pathologie chirurgicale.
TROISIER	Pathologie expérimentale.
TURPIN	Pathologie médicale.
VIGNES	Obstétrique.
WILMOTH	Pathologie chirurgicale.

III — AGRÉGÉS RAPPELÉS À L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT.	Physiologie.

MM.

LEROUX	Anatomie pathologique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

MM.

ABRAMI	}	Clinique médicale.
ALAJOUANINE ...		
AUBERTIN		
BRULÉ		
CHABROL		
CHIRAY		
DONZELOT		
DUVOIR		
LIAN		
PASTEUR - VALLE- RY-RADOT		
SÉZARY		

MM.

BASSET	}	Clinique chirurgicale
BROCO		
CADENAT		
GATELLIER		
HEITZ-BOYER ...		
MOURE		
QUENU		
SCHWARTZ		
VELTER		

MM.

ECALLE	}	Clinique obstétricale
GUÉNIOT		
LE LORIER		
LÉVY-SOLAL		
METZGER		

V — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé ...	Éducation physique
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture.
RUPPE	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA MÈRE ET A MON PÈRE

A TOUS LES MIENS

A MA FIANCÉE

A MONSIEUR LE PROFESSEUR L. OMBRÉDANNE

Professeur de Clinique Chirurgicale Infantile

à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien de l'Hôpital des Enfants-Malades

*Qui m'a fait le grand honneur
d'accepter la présidence de cette
thèse.*

A MON MAITRE

MONSIEUR LE DOCTEUR BOPPE

Chirurgien de l'Hôpital Saint-Louis

*Qui m'inspira ce travail et me
conseilla dans sa réalisation. — En
témoignage de ma profonde grati-
tude.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

EXTERNAT

1928. — M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CADENAT.

1929. — M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CHABROL.

INTERNAT

1932-33. — M. LE PROFESSEUR GUIMBELLOT.

1933-34. — M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ OKINCZYC.

1934-35. — M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ CADENAT.

1935-36. — M. LE PROFESSEUR LE LORIER.

1935-36. — M. LE DOCTEUR BOPPE.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR HOVELACQUE

Professeur d'anatomie à la Faculté

A MONSIEUR LE DOCTEUR BERGERET

Chirurgien des Hôpitaux

A MONSIEUR LE DOCTEUR DESNOYERS

Accoucheur des Hôpitaux

A MONSIEUR LE DOCTEUR LAPORTE

Médecin des Hôpitaux

AU DOCTEUR LEPAGE

Chef de clinique à la Faculté

INTRODUCTION

A ceux qui ont quelque connaissance des séquelles de la poliomyélite, un sujet tel que la hanche paralytique peut paraître artificiel et ne pas répondre à la réalité. Celle-ci veut en effet que les paralysies de hanche soient exceptionnellement isolées et s'intègrent presque toujours dans le cadre de paralysies plus étendues. Du point de vue clinique, la hanche paralytique n'est donc pas une entité nettement définie et bien délimitée. Nous le reconnaissons volontiers. Mais du point de vue thérapeutique, qui nous intéresse au premier chef, il nous a semblé que la stabilisation de la hanche pouvait fort bien être étudiée séparément, tout en tenant compte, bien entendu, des paralysies associées et du problème de rééquilibration générale de l'individu. Nous devons même dire que c'est seulement en envisageant la question d'un point de vue très général que l'on est en droit de porter l'indication de tel ou tel mode de rééquilibration de la hanche.

Car, aujourd'hui, nous avons plusieurs possibilités thérapeutiques et il n'existe pas qu'une seule façon de stabiliser une hanche paralytique. Un orthopédiste parisien, et non des moindres, que nous avons été voir aux fins d'un interview sur le sujet qui nous intéresse, s'étonna fort de notre démarche, car pour lui la question est réglée. Ne connaissant les myoplasties que de non, et systématiquement hostile à toute arthrodèse de hanche paralytique, il ne conçoit, m'a-t-il dit, que la mise en hyperextension.

Nous ne sommes pas du même avis et nous avons essayé de montrer dans cette thèse que l'éclectisme, là comme souvent ailleurs, était la sagesse. Après avoir fait une étude critique de la simple mise en hyperextension, de l'appareillage orthopédique et des arthrodèses, nous avons largement insisté sur la méthode nouvelle des myoplasties, méthode pleine d'espérances, dont les chirurgiens se méfient encore trop.

Les observations que nous publions nous ont été fournies par notre maître le Docteur BOPPE. Chacune a pour but d'illustrer un cas particulier. Le sujet était trop vaste pour que nous puissions en publier un nombre suffisant, permettant de tirer des conclusions statistiques.

Nous rapportons également une observation qui nous a très généreusement été communiquée par le Docteur LANCE, que nous tenons ici à remercier.

**Etude physiologique
de la hanche normale
et de la hanche paralytique**

La physiologie de la hanche est trop connue pour que nous ayons la prétention d'apporter des faits nouveaux.

Nous nous bornerons à une étude succincte de l'équilibre statique et dynamique de l'articulation en insistant sur les notions qui nous semblent plus directement en rapport avec les paralysies qui nous occupent et leur traitement.

Nous étudierons successivement :

L'équilibre dans la station debout.

L'équilibre dans la station unilatérale.

L'équilibre dans la marche.

EQUILIBRE DE LA HANCHE DANS LA STATION DEBOUT

I) EQUILIBRE DANS LA POSITION DU « GARDE-A-VOUS ».

Le corps humain, du simple point de vue statique, peut être considéré comme un système articulé comprenant divers segments mobiles les uns par rapport aux autres.

Pour que le système puisse tenir en équilibre, il importe que les différentes pièces soient bloquées physiologiquement au niveau de leurs articulations, ce qui peut être réalisé de deux façons, soit par contraction des muscles péri-articulaires soit par mise en tension de certains ligaments.

Que se passe-t-il au niveau de la hanche dans la station verticale du « garde-à-vous » ? La ligne de gravité descend à une distance de quelques centimètres en arrière de la tête fémorale et grâce à l'obliquité des cols fémoraux, se trouve

située dans le plan même des diaphyses fémorales. Ainsi, l'articulation de la hanche forme un angle à sinus postérieur que le poids du corps tend à fermer. C'est le puissant ligament de BERTIN qui s'oppose à cette fermeture.

L'équilibre du tronc sur les cuisses dans la station verticale est donc un équilibre stable, *statique*, ne nécessitant à aucun moment le concours de la contraction musculaire.

Le grand fessier se trouve dans un état de relâchement complet ; il en est de même des muscles ischio-jambiers, autres extenseurs de la cuisse sur le bassin.

*
* *

Dans cette attitude très particulière du sujet, il nous faut apporter quelques précisions sur l'équilibre du bassin et du rachis inférieur.

Le bassin peut être considéré comme un bloc osseux pratiquement indéformable. Dans la station debout, ce bloc est mobile autour de l'axe transversal qui réunit les deux articulations coxo-fémorales. On dit que le bassin bascule en avant lorsque les hanches subissent un mouvement de flexion, et qu'il bascule en arrière lorsque les hanches subissent un mouvement d'extension les fémurs étant supposés fixes bien entendu.

Lorsque le sujet est debout et vertical dans la position du « garde-à-vous », le bassin présente une certaine inclinaison qu'il est intéressant de connaître.

Les anatomistes ont mesuré l'angle que fait avec l'horizontale le diamètre antéro-postérieur promonto suspubien et ont trouvé que chez l'homme adulte cet angle était d'environ 55° ; chez la femme, il est un peu plus fort : 60° environ. Ce sont là des chiffres moyens.

Cliniquement il est une façon simple de juger de l'obliquité du bassin: on repère l'épine iliaque postérieure et su-

périeure qui est facilement palpable immédiatement au-dessus de la fossette lombaire latérale inférieure correspondante. Chez un sujet normal, le plan horizontal mené par cette épine se trouve équidistant du plan de l'ombilic qui

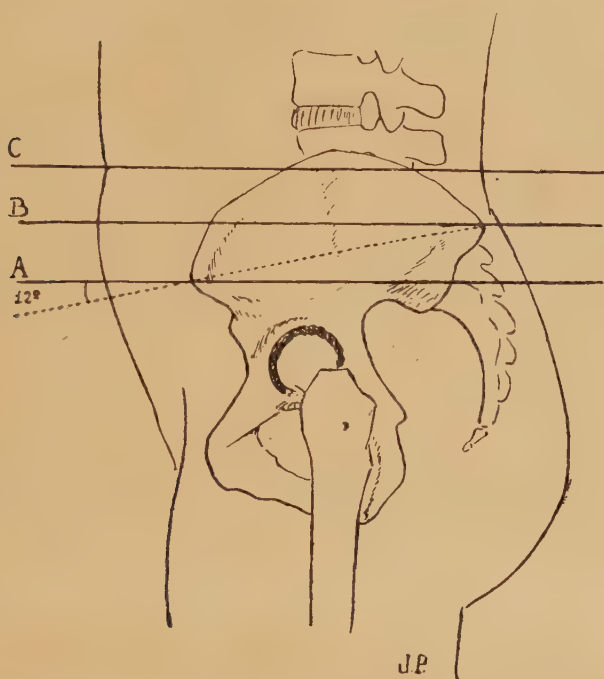


FIG. 1. — La règle des 3 plans (d'après Piollet).

lui est sus-jacent et du plan de l'épine antéro-supérieure, qui lui est sous-jacent. C'est la *règle des 3 plans* de G. Huc.

Notons pour plus de précision que l'angle que fait avec l'horizontale la ligne joignant les 2 épines iliaques antéro-supérieure et postéro-supérieure, est d'environ 12° à 15° . Une augmentation de cet angle traduit une bascule du bas-

sin. en avant, une diminution, une bascule du bassin en arrière. Telle est l'inclinaison normale du bassin dans le plan sagittal à l'état d'équilibre statique.

Pour ce qui est de l'équilibre dans le plan frontal, nous n'insisterons pas sur les signes classiques de la symétrie pelvienne : la verticalité du pli fessier, l'égalité des triangles brachio-thoraciques, ou triangles de la taille.

II) ATTITUDE PENCHÉE.

Dans la station debout, le sujet peut s'incliner, soit en avant, soit en arrière de la position d'équilibre statique, mais les conditions d'équilibre changent.

A) *Le sujet s'incline en avant :*

Le bassin bascule en avant autour de l'axe des articulations coxo-fémorales, la ligne de gravité passe en avant des hanches. D'où contraction immédiate des muscles extenseurs ischio-jambiers et grands fessiers, dont la puissance fait contrepoids à la force de la pesanteur. De même, les muscles des gouttières vertébrales du rachis lombaire qui normalement, dans la station verticale droite, sont relâchés, entrent en contraction.

B) *Le sujet s'incline en arrière :*

Le bassin bascule légèrement en arrière, mais ce mouvement est de faible amplitude, car il est rapidement limité par la tension du ligament de BERTIN. Les muscles extenseurs de la hanche restent relâchés. Par contre, les muscles abdominaux entrent en contraction et avec plus ou moins de force suivant l'importance de l'inclinaison postérieure du rachis lombaire.

III) STATION DEBOUT HANCHÉE.

« Dans cette attitude, une jambe est tendue, l'autre fléchie : le bassin s'incline légèrement du côté où l'appui est moindre (mais non pas nul). La colonne lombaire rétablit l'équilibre du corps par une légère inflexion à convexité du côté incliné, ce qui permet à l'axe général du tronc de passer par le membre portant. La station debout peut ainsi se prolonger un certain temps, l'effort musculaire nécessité étant assez faible ». (PIOLLET).

EQUILIBRE DANS LA STATION UNILATÉRALE

Ici entrent en jeu des muscles d'une importance considérable : le moyen et le petit fessier, abducteurs ou mieux *appendeurs* de la cuisse.

Qu'entend-on par *appendement fémoral* ?

Quand on examine une articulation coxo-fémorale sur une coupe frontale, on constate que le fémur est appliqué sur l'os coxal suivant la direction de son col, par un certain nombre d'éléments, les uns fibreux (capsule et ligaments), les autres musculaires (muscles petit et moyen fessier, d'une part, deltoïde fessier, d'autre part). Ces diverses formations et principalement les 2 muscles abducteurs tendus en éventail de la région trochantérienne à l'os iliaque ont, entre autres rôles, celui de *parfaire le contact fémoro-cotyloïdien* : c'est ainsi qu'on peut définir l'*appendement fémoral*.

Normalement, l'intimité et l'exactitude du contact fémoro-cotyloïdien sont soumises à différentes forces.

Lorsque le membre est pendant, son poids même, qui n'est pas négligeable, tend à distendre la capsule et à abais-

ser le grand trochanter. Le moyen et le petit fessier, par leurs fibres verticales, s'opposent à cet abaissement.

Lorsque, au contraire, le sujet repose sur ses membres inférieurs ou *a fortiori* sur un seul de ses membres inférieurs, la tête fémorale est soumise à une force verticale dirigée de bas en haut et qui n'est autre que la résistance offerte par l'appui du membre inférieur au poids du tronc. Cette force s'exerce verticalement. On conçoit donc qu'elle ait tendance à solliciter constamment l'ascension de la tête : normalement, cette sollicitation se traduit par un contact plus intime des surfaces articulaires, mais, pathologiquement, elle peut entraîner un dérapage ou une luxation de la tête fémorale. Les muscles moyen et petit fessier, par leur puissance de coaptation fémoro-cotyloïdienne, dirigée en partie suivant l'axe du col fémoral, font que cette force verticale de réaction à la pesanteur devient oblique en haut et en dedans. Ainsi le toit cotyloïdien se trouve-t-il un peu déchargé et le dérapage de la tête rendu moins facile.

Le moyen et le petit fessier s'opposent donc par leur tonicité à la distension capsulaire, au dérapage de la tête fémorale, à l'écartement pelvi-trochantérien. C'est pourquoi BIDOU les a appelés très justement les muscles appendeurs du fémur.

Ce sont ces muscles appendeurs qui règlent l'équilibre frontal de la hanche. Aussi, dès que le sujet se place en station unilatérale, entrent-ils en contraction.

Prenons l'exemple d'un sujet en station sur la jambe droite, la jambe gauche ayant quitté le sol. L'équilibre ne sera possible que si l'axe de gravité est reporté vers la droite. Les appendeurs du côté droit se contractent donc, de telle sorte que le bassin s'incline légèrement de leur côté. La colonne vertébrale suit le mouvement, pour ramener le

centre de gravité du tronc au-dessus de la nouvelle base de sustentation.

Notons, en passant, que cette inclinaison du rachis n'est stabilisée et n'est rendue possible que par la contraction des muscles spinaux du côté non portant, c'est-à-dire ici du côté gauche. Les muscles appendeurs sont, en effet, synergiques des spinaux lombaires du côté opposé.

ÉQUILIBRE PENDANT LA MARCHÉ

Pour chacun des membres inférieurs, on peut considérer la marche normale comme une suite ininterrompue de phases d'appui unilatéral et de phases d'oscillation séparées par des phases de double appui.

Pendant la *phase d'oscillation*, seuls les muscles fléchisseurs entrent en contraction pour permettre la propulsion du membre.

Pendant la *phase d'appui unilatéral*, 2 groupes de muscles stabilisateurs entrent en jeu :

— d'une part, les ischio-jambiers qui vont placer la hanche en hyperextension, position qu'elle gardera pendant la phase suivante de double appui.

— d'autre part, et surtout les muscles appendeurs. Ce sont ceux-ci qui assurent l'équilibre dans le plan frontal pendant tout le temps que le membre opposé oscille.

Deux solutions sont alors possibles (PIOLLET).

« Ou bien le bassin se relève très légèrement et le membre oscillant peut passer à la verticale en extension presque complète. Ou, au contraire, il s'abaisse et le membre balant doit se fléchir pour passer. Dans le premier cas, la démarche est raide, guindée. Dans le second, elle est plus souple, plus élégante. C'est elle que GALLANT appelle la démarche pelvi-ondulante ».

LES TROUBLES DE L'ÉQUILIBRE DUS A LA PARALYSIE DES DIFFÉRENTS GROUPES MUSCULAIRES

Nous pouvons résumer les notions précédentes comme suit :

L'équilibre antéro-postérieur de la hanche est sous la dépendance des extenseurs.

L'équilibre frontal est sous la dépendance des appendeurs.

La propulsion du membre dépend des fléchisseurs.

Nous envisagerons les conséquences statiques et dynamiques de la paralysie de chacun de ces différents groupes musculaires.

I) PARALYSIE DES EXTENSEURS.

A) *Station verticale.*

Dans la station verticale, l'équilibre de la hanche étant essentiellement un équilibre *statique*, la paralysie des extenseurs ne semble pas, *a priori*, influencer cet équilibre.

Néanmoins, nous devons préciser que lorsque les grands fessiers sont déficients, il se produit une bascule du bassin en avant et une légère lordose lombaire compensatrice qui se rapproche un peu mais à un degré bien moindre de celle qu'on peut observer dans la paralysie des muscles abdominaux.

Cette bascule du bassin en avant s'explique par la disparition de la tonicité des masses fessières, mais n'est compatible avec une conservation de l'équilibre que par suite de l'intégrité des muscles ischio-jambiers.

Si ces derniers sont aussi paralysés, autrement dit si la

totalité des extenseurs est atteinte, le problème de l'équilibre change complètement. Le sujet doit éviter à tout prix une bascule du bassin en avant, c'est-à-dire une flexion des hanches, car cette flexion ne pouvant plus être bridée en arrière par aucun contrepoids dynamique, le sujet s'effondrerait. C'est pourquoi dans le cas très particulier d'une paralysie totale des extenseurs de la hanche, le bassin se porte-t-il en hyperextension. Le sujet reporte le tronc en arrière comme dans la paralysie des spinaux afin de s'assurer une stabilité plus grande, en augmentant la distance qui sépare la ligne de gravité du plan frontal des hanches.

B) *Marche.*

Pendant la marche en terrain plat, ce sont les ischio-jambiers qui, lors de la phase d'appui, assurent l'extension de la cuisse : la paralysie des seuls muscles grands fessiers ne trouble donc pas l'équilibre. Par contre, dans tous les mouvements qui nécessitent une puissante extension de la cuisse (course, saut, montée d'un escalier, marche en montagne) où les grands fessiers interviennent avec force, une atteinte de ces muscles équivaut à une impossibilité.

Lorsque tous les extenseurs sont paralysés, la marche en terrain plat est encore possible. Mais le sujet, pour conserver son équilibre, devra placer sa hanche en hyperextension, dès que le membre prendra appui sur le sol. D'où la nécessité, ici comme dans la station verticale immobile, d'une bascule postérieure du bassin et d'une inclinaison du tronc en arrière.

II) PARALYSIE DES MUSCLES APPENDEURS.

Dans la station debout sur les deux jambes, la paralysie des appendeurs n'a aucune conséquence. Par contre, elle se manifeste dans 2 circonstances :

1° Dans la station unilatérale.

2° Dans la phase d'appui unilatéral de la marche.

Dans chacun de ces deux cas, l'équilibre ne peut être rétabli que par un fort *désaxement latéral du tronc*, qui tend à ramener le centre de gravité sur la verticale du membre portant (fig. 2). Mais si l'inclinaison des épaules vers le côté paralysé est un phénomène constant, l'inclinaison du bassin par contre n'a pas toujours le même sens. Et à ce sujet, il faut distinguer 2 ordres de faits.

Lorsque l'impotence des muscles appendeurs n'est que minime, le bassin peut s'incliner du *côté portant*, comme en cas de station unilatérale chez un sujet normal. Cette inclinaison n'est pas ici, cela va sans dire, le fait de la contraction des fessiers. Elle est dûe au simple désaxement du tronc. Une telle inclinaison du bassin vers le côté portant s'observe par exemple dans les luxations congénitales où la déficience des fessiers est relativement faible.

Mais dès que l'impotence des appendeurs devient plus accentuée, c'est au contraire du *côté non portant* que le bassin s'incline plus ou moins.

L'équilibre ainsi réalisé par désaxement du tronc vers le côté portant n'est guère qu'un équilibre instable. Aussi n'est-il utilisé de façon constante par le sujet que pendant la marche. L'ensemble du phénomène n'en constitue pas moins l'un des éléments essentiels du diagnostic des paralysies des appendeurs. Son observation clinique doit donc être minutieuse. L'inclinaison du bassin pendant la marche, inclinaison qui, d'ailleurs, nous l'avons vu, se fait suivant les sujets, tantôt dans un sens, tantôt dans l'autre, demande une certaine habitude pour être décelée: il faut « la saisir au vol » suivant l'expression de LANCE.

Par contre, l'inclinaison des épaules qui se fait de façon



FIG. 2. — Signe de Duchenne-Trendelenburg.



FIG. 3 — Signe de Duchenne inversé (*d'après Piollet*).

constante vers le côté portant et qu'on appelle boiterie des épaules, est toujours des plus nettes.

Tel est le *signe de DUCHENNE-TRENDELENBURG*.

G. HUC a fait remarquer que dans la station immobile sur le membre paralysé, les choses ne se passaient pas toujours ainsi. Le bassin peut s'incliner au maximum vers le côté non portant, tandis que le désaxement du tronc est réduit à peu de choses (fig. 3).

« Ce phénomène nouveau doit s'interpréter de la façon suivante : nous avons vu que le maintien de l'équilibre du tronc sur le côté paralysé nécessite une inclinaison très marquée de tout le tronc de ce côté, indispensable à la fixité *relative* du bassin ; cette situation est instable, le sujet ne peut la conserver longtemps. Son attitude se modifie. Le bassin s'incline alors fortement du côté sain pour trouver un second point d'appui sur le fémur ; c'est grâce à cet appui ischio-fémoral que la station sur le membre paralysé pourra se prolonger.

Sous l'influence de cette forte inclinaison pelvienne, la colonne vertébrale s'incurve, une courbure totale s'établit, convexe du côté sain mais sensiblement équilibrée dans sa partie supérieure ; nous voulons dire que la nuque se trouve très rapprochée de la verticale passant par le pli interfessier et par suite par le membre portant. Contrairement à ce qui se passe dans le DUCHENNE-TRENDELENBURG, les épaules restent sensiblement sur le même plan ; dans quelques cas même (chez des adultes), l'épaule du côté sain se place sur un plan inférieur à celui de l'épaule du côté portant ».

C'est pourquoi G. HUC a donné à ce phénomène le nom de *signe de DUCHENNE-TRENDELENBURG inversé*.

En résumé, le *signe de DUCHENNE* type est un phénomène dynamique : il est constant pendant la marche.

Le *signe de DUCHENNE inversé* est un phénomène pure-

ment statique « destiné à offrir au bassin un point d'appui fémoral lorsque la station unilatérale se prolonge » (Huc).

III) PARALYSIE DES FLÉCHISSEURS.

Exceptionnellement isolée, elle rentre presque toujours dans le cadre plus général de la hanche ballante. Elle n'entraîne aucun trouble de la statique. Seule la propulsion du membre est entravée. Pendant la phase d'oscillation, le sujet doit faire pivoter son bassin autour de la hanche saine, de façon à porter en avant la hanche malade et le membre correspondant qu'elle entraîne par inertie. Ce mode de propulsion ressemble à celui des hanches ankylosées, avec cette différence que dans ce dernier cas, l'articulation étant en très légère flexion, le pas est plus long.

PHYSIOLOGIE DU MUSCLE TENSEUR

Nous ne voulons pas rappeler la physiologie trop connue des muscles de la hanche. Nous voulons seulement préciser celle du tenseur du fascia lata. Ce muscle présente en effet dans les paralysies de la hanche une importance capitale, par sa façon de se comporter, par les rétractions qu'il détermine, et par les possibilités thérapeutiques qu'on peut tirer de son intégrité.

Lorsqu'on excite électriquement le muscle tenseur, comme l'a fait DUCHENNE de Boulogne, la cuisse se porte en flexion, très légère abduction et rotation interne. Quant à l'action du muscle comme extenseur de la jambe sur la cuisse, elle n'est pas appréciable ; le tenseur n'entre pas dans la synergie musculaire qui produit l'extension de la jambe.

Bien que l'action abductrice du muscle soit faible, nous remarquerons d'ores et déjà que le tenseur est synergique

du moyen et du petit fessier. Lorsque le sujet est en station unilatérale, le tenseur est contracté au même titre que ces 2 derniers muscles et si, de par la direction même de ses fibres, il ne porte pas franchement la cuisse en abduction, du moins joue-t-il un rôle d'appendement manifeste. On doit donc le considérer comme un « appendeur » accessoire, fonctionnellement synergique, du moyen et du petit fessier, pendant la marche et la station unilatérale. C'est en se basant sur cette fonction physiologique que les Américains, en particulier DICKSON, ont cherché à résoudre le problème de la rééquilibration frontale des hanches paralytiques.

Cette notion n'était pas admise par DUCHENNE qui considérait le tenseur comme un simple fléchisseur se contractant avec le psoas pour la propulsion du membre. Ce rôle de propulseur automatique au cours de la marche normale, existe-t-il vraiment ? Nous ne saurions l'affirmer.

Tout ce qu'on peut dire, c'est que la tonicité du muscle contrecarre l'action rotatrice externe du psoas et que lorsque le tenseur est paralysé, la pointe du pied tourne en dehors : il faut alors que le sujet pense à contracter les faisceaux antérieurs de son moyen fessier pour marcher correctement, sinon, dès que son attention cesse, l'attitude vicieuse reparaît.

On peut également affirmer que le muscle se contracte lorsque le sujet fléchit *volontairement* sa cuisse, au delà d'un certain angle.

Mais ceci mis à part, il n'est pas prouvé que le tenseur soit un fléchisseur automatique de la hanche pendant la marche normale.

EN RÉSUMÉ, nous dirons que :

1° Le tenseur est pendant la marche et la station unila-

térale un appendeur accessoire faisant partie du groupe de synergie fonctionnelle des autres appendeurs.

2° Que la contraction volontaire du muscle détermine la flexion de la hanche. C'est pourquoi, chez les paralytiques, il peut, du fait de son intégrité fréquente, remplacer les autres fléchisseurs de la hanche, ceux qui, normalement, assurent la propulsion automatique du membre.

**Étude clinique
des paralysies de la hanche
sequelles de poliomyélite**

Les types cliniques réalisés par les séquelles définitives de la poliomyélite sont d'un extrême polymorphisme.

Pratiquement, on peut dire qu'il n'y a pas 2 cas superposables. C'est ainsi que les paraplégies, pour ne prendre qu'un exemple, ne sont en rien comparables aux autres paraplégies flasques, car ici il persiste presque toujours quelques muscles ou groupes de muscles non complètement paralysés et qui ne sont jamais les mêmes d'un sujet à l'autre.

Par ailleurs, il existe tous les degrés entre les paralysies localisées et les paralysies totales des membres inférieurs et du tronc, tant au point de vue topographique qu'au point de vue de l'intensité de l'atteinte des différents groupes musculaires.

Comme d'autre part, suivant l'âge du sujet et suivant le traitement orthopédique de surveillance auquel il aura été soumis, il peut se produire des rétractions plus ou moins importantes, qu'en outre l'intensité des troubles trophiques et des troubles de développement du membre est essentiellement variable, on conçoit la diversité infinie des types cliniques observés, chacun posant un problème thérapeutique différent.

Nous essaierons néanmoins :

1° D'établir rapidement un plan d'examen applicable à tous les cas.

2° De préciser un certain nombre de tableaux cliniques en nous basant essentiellement sur la topographie des lésions, ce qui permet une classification simple mais forcément schématique.

EXAMEN D'UN PARALYTIQUE

Du point de vue strictement orthopédique, l'examen doit comprendre 3 étapes :

1° L'établissement du bilan exact des paralysies.

Ce bilan sera dressé : par l'étude de la motilité volontaire de chaque muscle, par l'examen du sujet dans la station debout et la marche, si l'une et l'autre sont possibles, par l'examen électrique de chaque groupe musculaire.

2° L'étude des attitudes vicieuses produites par les rétractions.

3° L'établissement du bilan des troubles trophiques, cyanose, refroidissement des extrémités, troubles de croissance, sans aucun rapport d'ailleurs, avec l'importance des paralysies.

Nous rappellerons succinctement la méthode d'examen de la motilité volontaire de chacun des muscles de la hanche.

GRAND FESSIER.

Pour étudier la contraction volontaire de ce muscle, on commande au malade, couché à plat ventre, de lever la cuisse en l'air. Si le muscle est trop faible, on fait exécuter le mouvement d'hyperextension dans la station debout.

De tous les extenseurs, le grand fessier est celui qui porte la cuisse le plus en arrière de la verticale.

MUSCLES ISCHIO-JAMBIERS.

Pour apprécier leur valeur fonctionnelle, on met le sujet à plat ventre et on lui demande de plier le genou. On s'oppose à ce mouvement en saisissant le cou-de-pied. On voit alors la région poplitée se creuser, limitée par les tendons des muscles contractés.

PETIT ET MOYEN FESSIER.

On demande au sujet de se placer debout en station unilatérale sur le membre sain, puis on lui commande de porter le membre supposé malade en abduction. La main explore, pendant ce mouvement, la fosse iliaque externe, entre la partie moyenne de la crête iliaque et le grand trochanter. Mais la déficience des muscles abducteurs se verra surtout par l'étude de la statique du bassin dans la station unilatérale et pendant la marche.

Nous ne reviendrons pas sur ce qui a été dit précédemment du signe de DUCHENNE-TRENDELENBURG.

PSOAS.

Pour explorer cliniquement le psoas iliaque, on fait coucher le sujet sur le dos, les cuisses légèrement soulevées et la bouche entr'ouverte, de façon à obtenir un meilleur relâchement de la paroi abdominale. On demande alors au sujet d'augmenter la flexion de sa cuisse pendant qu'un aide retient le pied et qu'avec les doigts, on déprime soi-même fortement la paroi abdominale. Si le muscle est normal, les doigts sont soulevés à chaque essai de flexion par la contraction correspondante du muscle (DUCROQUET).

Cette méthode d'exploration n'est cependant pas applicable chez un enfant indocile. Voici la méthode que conseille alors LANCE. L'enfant est couché sur le ventre. D'une main, on appuie sur le sacrum pour coller le bassin à la table. De l'autre, le genou étant fléchi, on tire sur le membre inférieur pour décoller le genou de la table et on commande au malade de résister à ce mouvement. De l'importance de cette résistance, on peut conclure à l'intégrité ou à la non intégrité du muscle.

TENSEUR DU FASCIA LATA.

Pour apprécier la valeur fonctionnelle de ce muscle, on peut utiliser la manœuvre suivante préconisée par DUCROQUET.

Le malade est debout. Pendant que d'une main on lui maintient la cuisse à angle droit sur le bassin, la jambe pendant verticalement, les 4 derniers doigts de l'autre main sont placés sous l'épine iliaque, dans la fossette comprise entre le tenseur et le couturier, tandis que le pouce appuie sur la face externe du tenseur. On demande au sujet de porter la jambe en dehors, ce qui correspond dans la position actuelle du membre à une rotation interne de la cuisse. On sent alors nettement le muscle se contracter et l'aponévrose de MAISSIAT se tendre.

ADDUCTEURS.

Pour évaluer la force de contraction de ce groupe musculaire, le malade est couché sur le dos, genoux fléchis et écartés. On le prie de rapprocher les genoux l'un de l'autre tandis qu'on s'oppose à ce mouvement. On voit et on sent alors les adducteurs se tendre sous la peau.

ROTATEURS EXTERNES DE LA HANCHE.

L'examen de leur valeur fonctionnelle peut se faire de la façon suivante. Le sujet est debout, reposant sur le membre sain. On lui commande de tourner la pointe du pied en dehors. Si les rotateurs externes sont paralysés, le mouvement est très faible ; il s'ébauche cependant par contraction du grand fessier.

*
**

Nous basant uniquement sur l'étendue et la topographie des paralysies, nous décrivons un certain nombre de ta-

bleaux cliniques. La fréquence en est très variable, mais chacun d'eux est une entité bien définie qui demandera ultérieurement une discussion particulière des méthodes thérapeutiques.

PARALYSIE ISOLÉE DU GRAND FESSIER

Elle est rare, mais elle existe. DUCHENNE en rapporte plusieurs cas : « La paralysie infantile, dit-il, m'a fourni plusieurs fois l'occasion d'observer l'atrophie isolée de l'un ou des 2 grands fessiers ».

Cette paralysie est facile à identifier par l'hypotonie et l'atrophie de la masse musculaire, la diminution de l'extension active de la cuisse et l'inexcitabilité électrique du muscle.

Les sujets privés du concours de leurs grands fessiers ne peuvent ni se lever lorsqu'ils sont assis, ni monter un escalier, ni sauter, ni courir. Le grand fessier entre en jeu toutes les fois que le bassin doit être étendu avec force sur les cuisses ou vice versa.

Néanmoins, les sujets chez lesquels il est paralysé de l'un ou des 2 côtés, se tiennent debout sans fatigue et marchent sans claudication apparente sur un plan horizontal. Tout au plus, présentent-ils une certaine bascule du bassin en avant avec légère lordose lombaire, et pendant la marche écourtent-ils un peu leur pas moyen en rejetant légèrement le tronc en arrière par sécurité.

PARALYSIE ISOLÉE DES PETIT ET MOYEN FESSIERS

Egalement rare, elle se manifeste par une hypotonie et une atrophie de la masse musculaire comprise entre le grand

trochanter et la crête iliaque, par une diminution plus ou moins accentuée de l'abduction active du membre, et surtout par le signe de DUCHENNE-TRENDELENBURG.

Dans l'appréciation de la valeur fonctionnelle des 2 muscles qui nous occupent, nous signalerons une cause d'erreur possible. Le sujet a été placé en décubitus latéral et on lui demande de lever le membre au-dessus de l'horizontale. Malgré la paralysie des petit et moyen fessiers, cette abduction peut parfois être obtenue. Elle est due à la contraction du muscle tenseur, qui détermine d'ailleurs en même temps une flexion synchrone de la hanche. Au cours de l'examen, il importe donc de palper à la fois les fessiers et le tenseur pour se rendre compte de l'état de relâchement ou de contraction de chacun de ces muscles et pouvoir rapporter à sa véritable cause le mouvement observé.

Nous devons préciser aussi un phénomène, qui s'observe pendant la marche, indépendamment du signe de DUCHENNE-TRENDELENBURG. Lorsque les appendeurs sont atteints, il se produit pendant la phase d'oscillation, une rotation externe du membre paralysé, due à ce que la force tonique des rotateurs externes de la cuisse n'est plus compensée. Du fait de cette rotation en dehors, lorsque se déroule la phase suivante de double appui, l'impulsion imprimée au tronc par l'extension du pied est très affaiblie. Et ceci est un facteur de plus qui tend à exagérer l'asymétrie de la marche.

On a pu également observer des paralysies isolées de tout le groupe des fessiers. Elles totalisent l'ensemble des symptômes propres à la paralysie de chacun des muscles. Elles entraînent une grande insécurité dans la statique verticale, mais n'empêchent pas néanmoins la marche en terrain plat.

LA HANCHE BALLANTE DANS LE CADRE DES MONOPLÉGIES

Les paralysies isolées des fessiers sont exceptionnelles. Lorsque la poliomyélite atteint la musculature de la hanche, il est bien rare que l'extrémité distale du membre ne soit également touchée. C'est pourquoi le type le plus fréquent de hanche ballante s'observe dans le cadre d'une monoplégie partielle ou totale du membre inférieur.

En dehors des muscles de la jambe et du quadriceps, les muscles les plus souvent atteints sont à la hanche : les fessiers, les pelvi-trochantériens et les adducteurs.

Quant aux fléchisseurs, psoas et tenseur, ils sont en général conservés. Classiquement, le psoas serait le muscle le plus rarement paralysé. Il semble bien cependant que les cellules motrices du tenseur jouissent d'une résistance au moins aussi grande à l'infection poliomyélique.

L'attitude dans laquelle se place la hanche est variable. Elle dépend de l'étendue et de l'intensité des paralysies, de leur ancienneté et de l'efficacité du traitement orthopédique de surveillance auquel aura été soumis le sujet. En cas de paralysie complète, le membre pend inerte en extension. Il en est de même dans les cas de paralysies partielles, lorsque le sujet a été soumis à des exercices quotidiens de récupération fonctionnelle et a été soustrait aux attitudes qui favorisent les rétractions.

Mais très souvent lorsque les fléchisseurs conservent une certaine vitalité, surtout si le sujet est confiné à la position assise, la cuisse se fixe progressivement en flexion. Sur le malade debout, on voit alors le membre fléchi suspendu à une grosse corde musculo-fibreuse partant de l'épine iliaque antéro-supérieure, et oscillant à droite et à gauche autour

d'elle. Le plus souvent, le membre est en légère abduction et rotation externe. Dans des cas plus rares, lorsque les adducteurs ont conservé un certain potentiel contractile, il se fixe en flexion et adduction.

Suivant leurs possibilités dynamiques, on peut distinguer 2 catégories de sujets monoplégiques : ceux qui marchent et ceux qui ne marchent pas.

Le malade qui ne marche pas est celui qui a été négligé, qui est resté alité ou assis et a vu progressivement sa hanche et son genou se fléchir et son pied s'étendre en équinisme. Pour se déplacer, il se traîne à terre, ou à la rigueur déambule avec des béquilles par démarche tripode.

D'autres sujets, chez qui la hanche est restée en extension ou peu fléchie, peuvent arriver à marcher. Pour ce faire, ils inclinent le tronc en avant, refoulent d'avant en arrière avec la main, l'extrémité inférieure du fémur, placent le genou en recurvatum. Ainsi l'équilibre est rendu possible pendant la phase d'appui unilatéral.

Pendant la phase d'oscillation, le membre est projeté en avant, comme d'habitude par l'action des fléchisseurs conservés, ou bien lorsque ceux-ci sont paralysés par un mouvement d'oscillation de tout le bassin, dont l'épine iliaque antéro-supérieure du côté paralysé se soulève et se porte en avant, entraînant le membre dans ce mouvement de projection antérieure. Le moyen fessier en général paralysé n'agit plus que comme une corde inerte, solidarissant lâchement le fémur et le bassin.

En somme, la marche n'est possible que sous 2 conditions : d'une part, une hanche pas trop fléchie, d'autre part, la possibilité de bloquer le genou en recurvatum. Il faut, bien entendu, que le pied, lorsqu'il est ballant, soit immobilisé, en outre, dans une chaussure.

Le pronostic des monoplégies de la paralysie infantile

dépend moins de l'intensité et de l'étendue de l'atteinte musculaire que des troubles trophiques associés. C'est ainsi qu'avec OMBRÉDANNE, on peut distinguer 3 types de gravité décroissante.

Parfois le membre présente un véritable arrêt de développement en longueur et en diamètre. C'est le membre « breloque », pendant inerte au-dessous du bassin et absolument inutilisable. L'amputation est ici préférable à tout essai de restauration orthopédique (OMBRÉDANNE).

Dans un 2^e groupe, doivent être rangés les cas avec léger raccourcissement, mais gros troubles trophiques. Ces troubles trophiques dont le traitement curateur reste encore à trouver, la sympathectomie ne donnant aucun résultat, constituent l'entrave la plus sérieuse aux tentatives opératoires et d'appareillage.

Enfin dans un 3^e groupe, se rangent les monoplégies avec léger raccourcissement du membre (2 à 5 cm.) et troubles trophiques peu importants. Ce sont les cas « utilisables », c'est-à-dire ceux qui sont justiciables d'un traitement restaurateur.

LA HANCHE BALLANTE DANS LE CADRE DES GRANDES PARALYSIES

Les grands paralytiques, que les Allemands appellent d'un mot très juste « handgänger », c'est-à-dire « marcheurs à mains » sont soit des paraplégiques purs, soit des paralytiques des membres inférieurs et du tronc. Certes, la paralysie de la hanche s'y trouve noyée dans le tableau d'ensemble. Néanmoins, elle constitue l'un des principaux facteurs d'impotence, surtout lorsqu'elle est associée à une paralysie du tronc.

C'est sur cette association que nous voudrions nous étendre afin d'essayer de mieux comprendre la physiopathologie des grandes paralysies.

Il nous semble qu'on a jusqu'ici porté sur elles un pronostic trop irrémédiable. Des cas de restaurations fonctionnelles ont été récemment publiés. Nous-même en rapportons plusieurs inédits.

Avant d'étudier les paralysies associées des membres inférieurs et du tronc, nous devons préciser les troubles qu'entraînent les paralysies isolées des muscles du tronc.

A) PARALYSIE DES MUSCLES EXTENSEURS DU RACHIS LOMBAIRE.

Les muscles spinaux (sacro lombaire et long dorsal) étendent le rachis lorsqu'ils se contractent synergiquement de chaque côté de la colonne vertébrale.

Pendant la station debout, les spinaux lombaires sont relâchés et ceci parce que la ligne de gravité passe légèrement en arrière du centre des corps vertébraux correspondants.

La puissance qui fait contrepois à la pesanteur est alors située dans les muscles abdominaux. Mais l'équilibre ainsi réalisé n'est guère qu'un équilibre instable du fait de l'extrême petitesse du bras de levier compris entre le point d'appui vertébral et la ligne de gravité postérieure à cet appui. Normalement, cet équilibre tend à être détruit à tout instant par la moindre ante pulsion du tronc. Mais les muscles extenseurs, bien que relâchés, sont là pour assurer la sécurité ; puisqu'ils sont prêts à entrer en contraction dès que la ligne de gravité est entraînée en avant de la colonne lombaire.

Lorsqu'ils sont affaiblis ou paralysés, on conçoit donc que

le sujet incline le tronc en arrière de façon à augmenter le bras de levier « point d'appui vertébral, ligne de gravité ». Ainsi il stabilise un équilibre dont l'instabilité physiologique normale n'est possible que sous le contrôle constant de muscles extenseurs normaux. La puissance qui fait contrepoids à la pesanteur sera toujours représentée par les muscles abdominaux, mais ces muscles devront renforcer leur action et de plus en plus à mesure que le tronc se renversera davantage en arrière.

C'est à DUCHENNE que revient l'honneur de cette découverte. Voici d'ailleurs comment il s'exprime à propos de l'un de ses malades :

« Les muscles qui remplissaient ses gouttières vertébrales surtout ses spinaux lombaires étaient atrophiés et répondaient mal à l'excitation électrique. Dans la station debout, il rejetait son tronc tellement en arrière qu'un fil à plomb partant de l'apophyse dorsale la plus postérieure passait à 15 cm. en arrière de la face postérieure du sacrum.

Cette attitude du tronc était produite par un renversement brusque des vertèbres lombaires qui faisaient avec le sacrum une sorte d'angle arrondi au-dessus duquel le rachis formait une ligne presque droite très fortement inclinée en arrière. En même temps, le bassin était dans une extension extrême sur les cuisses, de sorte que les fesses étaient presque complètement effacées. Pour se tenir alors en équilibre, le malade était forcé de fléchir les cuisses sur les jambes et celles-ci sur les pieds, sous peine de faire une chute en arrière.

Lorsque pour la 1^{re} fois, ce malade s'est présenté à mon observation avec cette espèce de lordose consécutive à la paralysie des extenseurs des vertèbres lombaires (bien différente de la lordose consécutive à la paralysie des fléchisseurs) je pensai tout d'abord que la paralysie de ses mus-

cles abdominaux était seule en cause. Ce diagnostic était erroné, car je constatai bientôt qu'étant couché horizontalement sur le dos, il pouvait se redresser et se placer sur son séant et contractait énergiquement ses muscles abdominaux et psoas-iliaques et à un examen plus complet, je vis que pendant la station verticale, l'attitude de son tronc était due uniquement à l'atrophie de ses sacro-spinaux.

Cette observation démontre que dans la station debout, la portion lombaire de la colonne vertébrale a une telle tendance à être entraînée dans la flexion en avant par le poids des viscères thoraciques et abdominaux, que le sujet dont les extenseurs des vertèbres lombaires sont paralysés est forcé de rejeter le tronc en arrière jusqu'à ce que son poids le maintienne en équilibre dans cette attitude et ne soit plus supporté que par les muscles abdominaux ».

Pendant la marche, nous rappellerons que les muscles des gouttières vertébrales jouent un rôle dans la statique du tronc, lors de la phase d'appui unilatéral. Ce sont les muscles du côté non portant qui se contractent : il existe une synergie entre les muscles spinaux d'un côté et les muscles petit et moyen fessiers du côté opposé.

B) PARALYSIE DES FLÉCHISSEURS DU TRONC.

Les fléchisseurs du tronc sont représentés essentiellement par les muscles larges de l'abdomen et les grands droits.

Leur contraction symétrique fléchit le tronc directement en avant. Leur contraction unilatérale l'infléchit en avant et de côté.

Dans la station debout bien équilibrée, les muscles abdominaux, principalement les droits, sont légèrement tendus et contractés. Ils se contractent de plus en plus quand

le tronc s'incline progressivement en arrière et ils se relâchent au contraire dès que celui-ci se porte en avant.

La paralysie même totale des fléchisseurs du tronc, lorsqu'elle est isolée, est compatible avec la station debout. L'équilibre est rétabli grâce à une forte lordose lombaire. Voici encore comment s'exprime DUCHENNE sur ce sujet :

« Une femme de 28 ans, atteinte d'atrophie musculaire progressive, avait perdu successivement un assez grand nombre de muscles du tronc entre autres ses grands dentelés. En même temps que les mouvements d'élévation de ses membres supérieurs devenaient difficiles, elle s'était aperçue, disait-elle, que son dos se creusait au niveau de ses reins pendant qu'elle se tenait debout et qu'elle marchait.

A l'examen en effet, la lordose était arrivée au plus haut degré. La courbe en était formée par le bassin qui était fortement incliné sur les cuisses, et par les vertèbres lombaires et les dernières dorsales. Un fil à plomb appliqué contre les apophyses dorsales, situées sur le plan le plus postérieur, tombait à peu près sur la partie moyenne du sacrum.

Cette lordose avait une grande ressemblance avec celle que l'on observe dans la luxation coxo-fémorale double. »

Après avoir éliminé la luxation de la hanche et examiné complètement sa malade, l'auteur conclut : « En somme, la lordose considérable qui chez cette femme se produisait pendant la station debout ne pouvait être attribuée qu'à la paralysie de ses muscles abdominaux. Voici le mécanisme de cette espèce de lordose consécutive à la paralysie des fléchisseurs de la colonne lombaire. Lorsque pendant la station debout, la malade se renversait un peu en arrière, elle ne pouvait retenir son tronc ni l'empêcher de tomber dans cette direction. Afin d'éviter alors une chute, elle flé-

chissait instinctivement son bassin sur ses cuisses, pour faire supporter toute la charge du tronc par les extenseurs de ses vertèbres lombaires. Mais la ligne de gravité du tronc devant être ramenée dans la base de sustentation, elle renversait la portion dorsale de sa colonne, en contractant très

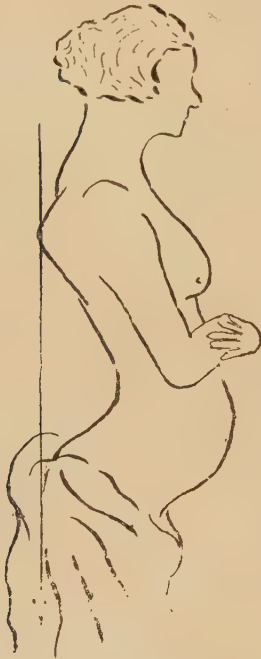


FIG. 4. — Lordose paralytique des muscles de l'abdomen (Duchenne).



FIG. 5. — Lordose paralytique des extenseurs du tronc (Duchenne).

énergiquement ses sacro spinaux. De là cette ensellure considérable que l'on observait ».

Il importe de différencier morphologiquement cette lordose paralytique des muscles de l'abdomen, de la lordose paralytique des muscles spinaux lombaires.

Dans LA LORDOSE PARALYTIQUE DES SPINAUX LOMBAIRES. les vertèbres lombaires présentent une flexion brusque au-dessus du sacrum, une sorte d'angle arrondi au-dessus duquel le rachis forme une ligne presque droite fortement inclinée en arrière. Il n'y a pas d'ensellure proprement dite. Le bassin est dans une extension extrême sur les fémurs, le ventre est plat et les fesses effacées.

D'autre part, pour conserver son équilibre, le sujet est souvent obligé de fléchir les genoux et les tibio tarsiennes.

CONCLUSION. — En dehors de tout traitement, une paralysie associée des muscles des hanches et des extenseurs du tronc est compatible avec la station debout, à condition qu'il n'existe aucune rétraction des fléchisseurs des hanches et que les extenseurs des articulations distales soient conservés. Conditions exceptionnellement remplies, car lorsque le processus paralytique a atteint les hanches et le tronc, la paraplégie est en général complète.

Dans la LORDOSE PARALYTIQUE DES MUSCLES DE L'ABDOMEN, au contraire, il existe une ensellure considérable formée par le bassin fortement incliné, par les vertèbres lombaires et les dernières dorsales. La ligne de gravité du tronc est portée en avant du promontoire. L'abdomen considérablement développé alors même que le sujet est maigre, décrit une courbe à convexité antérieure, proportionnée au degré de l'ensellure. Enfin, les fesses sont très saillantes.

CONCLUSION. — Dans la paralysie des muscles de l'abdomen, l'équilibre ne peut être réalisé qu'avec une certaine flexion des hanches. C'est dire que lorsque la musculature de celles-ci se trouvera également atteinte, l'équilibre deviendra impossible.

La paralysie associée des muscles abdominaux et des muscles de la hanche est donc une des plus graves qui existe.

Elle s'oppose à toute tentative spontanée d'équilibre vertical et constitue l'un des problèmes thérapeutiques les plus difficiles à résoudre.

ATTITUDES STATIQUES DES GRANDS PARALYTIQUES.

L'attitude prise au bout de quelques mois ou de quelques années par le paraplégique est conditionnée par les rétractions des muscles qui ont conservé ou récupéré un certain potentiel contractile.

On peut ainsi opposer 2 grands types de malades : les *paraplégiques en flexion* qui sont la règle et les *paraplégiques en extension* qui sont l'exception.

Le *paraplégique en flexion* est celui qui a conservé une certaine force dans ses fléchisseurs de hanche. La flexion progressive déterminée par la rétraction de ces muscles entraîne automatiquement chez le sujet grabataire une flexion des genoux et une lordose lombaire plus ou moins accentuée. Si le sujet, au lieu de rester couché, passe ses journées assis dans un fauteuil, on conçoit que l'attitude en flexion des hanches et des genoux s'installe et se fixe plus facilement encore. La lordose lombaire chez le sujet assis sera par ailleurs accrue, lorsqu'il existera une déficience des muscles du tronc.

Le *paraplégique en extension* est celui qui a été soumis à un traitement orthopédique de surveillance ayant empêché les rétractions de se produire, ou bien celui qui en dehors de toute thérapeutique, ne présentant plus aucun potentiel dans ses fléchisseurs, est resté alité dans un décubitus dorsal strict.

POSSIBILITÉS DYNAMIQUES DES GRANDS PARALYTIQUES.

Du point de vue dynamique, le grand paralytique se présente à l'orthopédiste sous des aspects fort divers. La possibilité pour le sujet de se mouvoir, quelle que soit d'ailleurs la façon dont il progresse, dépend essentiellement de la force qu'il conserve dans ses membres supérieurs. C'est pourquoi les individus qui, en plus de leur paraplégie inférieure, présentent une paralysie grave des membres supérieurs, sont-ils définitivement des grabataires. Ce cas, d'ailleurs exceptionnel, mis à part, nous distinguerons 2 types de sujets.

a) Les « *Handgänger* » ou « *Marcheurs à mains* », c'est-à-dire ceux qui sont dans l'impossibilité de se tenir debout et progressent à l'aide de leurs membres supérieurs.

b) Les sujets qui spontanément peuvent se tenir et marcher debout.

a) Les « *Handgänger* »

Ce groupe renferme la presque totalité des grands paraplégiques.

Il y a tout d'abord les culs de jatte, qui sont confinés à leur fauteuil roulant ou obligés à défaut de celui-ci de se traîner sur le derrière.

Il y a ensuite le groupe très particulier des *marcheurs à quatre pattes*. Ceux-ci ont été particulièrement étudiés par divers auteurs allemands et en France par MICHEL. Plusieurs cas de restauration fonctionnelle ont été publiés. La marche à 4 pattes répond à certaines conditions particulières d'impotence d'une part, de motilité d'autre part.

Les conditions d'impotence sont celles qui suppriment toute possibilité de station debout et de marche normale.

Les conditions de motilité sont multiples.

1° Il faut que le sujet ait conservé une certaine force de propulsion, donc que ses muscles des membres supérieurs et de la partie supérieure du tronc aient gardé leur intégrité.

2° L'appui des pieds sur le sol doit être sinon correct, du moins suffisant (l'équinisme est dans ce cas infiniment plus gênant que le talus).

3° Il importe que les hanches puissent limiter leur extension, ce qui est pratiquement réalisé par la rétraction des fléchisseurs non paralysés.

4° Il faut que les genoux aient conservé une certaine possibilité d'enraidissement, soit par contraction même faible des quadriceps, soit artificiellement par mise en hyperextension. Dans un cas de MICHEL, il existait cependant, comme le fait remarquer l'auteur, une rétraction d'un genou en flexion. Mais il faut noter que de ce côté, la cuisse venait à chaque pas buter contre l'abdomen et s'appuyait contre lui, empêchant ainsi la fermeture complète du genou.

5° Enfin, il importe qu'il persiste au niveau de la hanche quelques muscles sains, fléchisseurs ou même simplement abducteurs ou rotateurs externes pour permettre la propulsion du membre correspondant.

A côté des marcheurs à 4 pattes, nous signalerons quelques cas curieux d'Handgänger rapportés dans la littérature médicale.

L'un est dû à Fritz LANGE : il s'agissait d'un petit malade marchant sur les mains comme un acrobate.

Un autre est rapporté par DUCHENNE et se rapproche des marcheurs à 4 pattes. Sur la figure qui le représente, on

voit le sujet les genoux étendus, le tronc fléchi sur les cuisses et les mains empaumant les avant pieds. Pour se déplacer, le sujet saisissait successivement chaque pied avec la main correspondante et le portait en avant. Il avait même acquis dans cet exercice une grande habileté et arrivait ainsi à monter un escalier.

b) *Les sujets qui peuvent marcher debout*

Ce ne sont plus des « Handgänger » au sens que les Allemands donnent à ce mot. Mais il ne faudrait pas croire que le rôle des membres supérieurs dans la marche de ces sujets est de peu d'importance. Il reste au contraire essentiel.

Quels sont les grands paralytiques qui peuvent se tenir debout spontanément ?

Ce sont d'abord les *paraplégiques purs* dont les genoux et les hanches sont en hyperextension.

Ce sont à la rigueur les *paraplégiques avec atteinte légère des spinaux*, lorsque la flexion des genoux, souvent nécessaire dans ce cas pour le rétablissement de l'équilibre, peut être bloquée par des quadriceps suffisants.

En réalité, lorsque ces sujets se tiennent debout sans appui, leur équilibre est très instable, et dès que leur centre de gravité se déplace tant soit peu, ils tombent, sans aucune possibilité d'éviter la chute.

C'est pourquoi, en pratique, ils sont obligés de se servir de cannes. Ainsi, ils transforment leur polygone de sustentation normal en un polygone plus important limité par leurs pieds et le point d'appui des cannes. Leur attitude se modifie d'autant. Les conditions d'équilibre changent. Les sujets ne sont plus en hyperextension stricte. Si les genoux restent en recurvatum, les hanches par contre se fléchissent très légèrement. Il existe une légère bascule en

avant du bassin avec lordose lombaire et la ligne de gravité passe en avant des membres inférieurs. La flexion des hanches, telle qu'on l'observe en pareil cas est limitée dans sa fermeture par l'appui du tronc sur les cannes : si l'on supprimait brusquement les cannes, la flexion s'exagèrerait immédiatement et le sujet tomberait.

Ainsi l'emploi des cannes modifie les conditions statistiques d'équilibre. *En rendant compatible l'équilibre vertical avec une légère flexion des hanches*, il permet la station debout et la marche à des individus qui autrement resteraient des « Handgänger ». C'est ainsi que peuvent marcher verticalement, non seulement les paraplégiques purs en extension mais : les paraplégiques purs avec légère flexion des hanches, à condition bien entendu qu'ils aient les pieds en équinisme et les genoux en recurvatum ; les paraplégiques avec légère atteinte des spinaux lombaires ; voire même peut-être les paraplégiques avec légère atteinte des muscles abdominaux.

Comment de tels sujets se propulsent-ils ?

Tantôt ils conservent un certain potentiel dans leurs fléchisseurs de hanche, ce qui leur permet de projeter en avant leurs membres inférieurs d'une façon presque normale. Tantôt leurs fléchisseurs sont complètement paralysés. Ils doivent alors, en basculant le bassin et le tronc, tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, entraîner leurs membres inférieurs par inertie.

QUELQUES ASSOCIATIONS PARALYTIQUES

Dans le cadre des monoplégies et des grandes paralysies, certaines associations paralytiques peuvent se trouver réa-

lisées qui dominent le tableau clinique et lui impriment une physionomie particulière.

Nous avons précédemment étudié l'association de la paralysie totale des hanches et de la paralysie complète des érecteurs ou des fléchisseurs du tronc. Mais l'atteinte peut être moins globale, voire même simplement localisée à quelques muscles. Dans cet ordre d'idées, une association, qui nous paraît digne d'intérêt, est celle de la paralysie d'un moyen fessier et de la paralysie des muscles abdominaux du côté opposé.

« Quand seul le fessier est atteint, les muscles abdominaux du côté opposé retiennent le tronc qui s'incline sur le côté paralysé au moment de l'appui unilatéral sur le membre atteint. Quand les muscles abdominaux sont également pris, le malade tombe sur le côté, lorsqu'il essaie de marcher. La marche devient impossible ».

Ce cas est celui d'un malade dont l'observation a été publiée (thèse de SEGUIN 1924). Il montre que le pronostic fonctionnel dépend, non pas de l'étendue des paralysies, mais de leur association. Nous ne connaissons pas d'observation mentionnant l'association d'une paralysie du moyen fessier et d'une paralysie des spinaux du côté opposé mais il nous semble que ce cas serait très superposable au précédent.

Voici maintenant une autre association, celle de la paralysie des muscles de la ceinture pelvienne et du quadriceps d'un même côté : elle a ceci de caractéristique, qu'elle se manifeste par une boiterie alternative des 2 épaules. Le mécanisme est le suivant. Dans l'appui unilatéral, il y a inclinaison de l'épaule du côté paralysé par suite de l'atteinte des fessiers. Mais, peu après, au moment du double appui, le genou tend à s'effondrer par paralysie du quadriceps, le bassin s'abaisse et le sujet doit rejeter le tronc du

côté opposé, c'est-à-dire du côté sain pour conserver son équilibre (LANCE).

Autre association paralytique : celle des groupes abducteurs des 2 côtes. Elle se caractérise par un balancement alternatif du tronc rappelant la démarche des luxations congénitales doubles de la hanche (LANCE).

LUXATIONS PARALYTIQUES

A) SUBLUXATIONS.

La paralysie de la hanche s'accompagne souvent d'un relâchement de la capsule articulaire qui n'est pas toujours en rapport avec le degré et l'étendue de la paralysie. Lorsque se relâchement est accentué, il a pour conséquence une véritable dislocation de la hanche, qui permet parfois au malade de subluser à volonté sa tête fémorale. Mais ces déplacements sont toujours passagers et se réduisent spontanément.

Cliniquement, cette laxité anormale de la hanche permet d'imprimer au membre des mouvements exagérés dans tous les sens, et il n'est pas rare de voir se produire pendant l'examen même une de ces subluxations dont nous venons de parler.

Le déplacement se fait sans douleur en s'accompagnant d'un ressaut plus ou moins net et parfois d'un gros craquement osseux. Le membre se fixe en une attitude anormale et on sent la tête faire saillie à travers la capsule distendue, le plus souvent en haut et en arrière, parfois en bas et en avant.

Cette subluxation se réduit avec la plus grande facilité. Il suffit d'un simple changement d'attitude pour que la tête fémorale reprenne sa place. (NOVE-JOSSERAND).

Ces subluxations relativement fréquentes de la hanche paralytique sont faciles à expliquer tout au moins chez le jeune enfant. A cet âge, la capsule articulaire joue dans la contention de la tête fémorale un rôle primordial. Or, elle est assistée dans cette fonction par la tonicité des muscles périarticulaires, principalement des appendeurs. Ceux-ci appliquent la tête sur le cotyle et protègent la capsule contre l'élargissement que tendrait à déterminer la pression de la tête. Supposons les appendeurs paralysés : la capsule va tout naturellement se laisser distendre, la mobilité articulaire s'accroître et la tête au large dans un espace trop grand, va pouvoir se déplacer (dans les limites permises par la tension du ligament rond) et même déraiper sur les bords du cotyle.

B) LUXATIONS VRAIES.

Si les subluxations sont encore relativement fréquentes, les luxations vraies sont exceptionnelles. Les statistiques les plus fournies ne portent que sur quelques dizaines de cas.

LANGE dit ne pas avoir observé plus de 30 luxations paralytiques vraies. Une statistique américaine en rapporte 26 cas. (ELZINGA et KEY).

On peut chercher dans l'étude des facteurs conditionnels et des attitudes favorisantes de la luxation vraie, l'explication de cette rareté. C'est ce qu'ont fait récemment ELZINGA et KEY, en étudiant leurs 26 cas personnels. Leurs conclusions sont les suivantes :

La luxation paralytique vraie s'observe lorsque les adducteurs, les fléchisseurs et les rotateurs internes ont conservé une certaine force et que les extenseurs, abducteurs, tenseur du fascia lata et rotateurs externes sont paralysés.

Néanmoins, la luxation n'est pas une conséquence inéluctable de ce type d'associations paralytiques. Elle n'en est

même qu'une assez rare conséquence. En outre, la paralysie du grand fessier, si elle est fréquente, n'est pas absolument nécessaire à la production de la luxation : dans 6 cas sur 26, ELZINGA et KEY ont constaté la présence d'un grand fessier intact. Par contre, en aucune circonstance, les moyen et petit fessiers n'ont été trouvés indemnes et presque toujours ils étaient même complètement paralysés. Quant au tenseur, il n'était intact que dans un cas. C'est dire l'importance capitale de la paralysie des appendeurs en tant que facteur prédisposant à la luxation. Au sein du groupe musculaire conservé, la première place revient par ordre d'importance aux adducteurs.

Quant aux déformations osseuses très fréquemment rencontrées (mauvais acetabulum, coxa valga), les auteurs considèrent qu'elles sont le résultat et non la cause de la luxation.

Ces conditions étiologiques expliquent la rareté de la luxation paralytique vraie. En effet, si nous nous résumons, nous pouvons dire que la luxation est la conséquence d'une attitude en flexion — adduction au cours d'une paralysie frappant surtout les appendeurs. Or, cette attitude est très rare dans la paralysie infantile.

Nous plaçant ensuite sur le terrain pathogénique, il nous semble facile de donner une explication des luxations paralytiques.

La déformation en flexion-adduction fait que la pression de la tête s'exerce sur la partie postéro-supérieure de la capsule, dans la zone même où celle-ci est normalement la plus faible et, ajoutons-le, encore affaiblie du fait de la paralysie des appendeurs. La capsule se laisse donc distendre progressivement et la tête, toujours contrainte par la tonicité des adducteurs, finit par se luxer dans la fosse iliaque.

De ce qui précède, on peut conclure que toutes les luxa-

tions paralytiques sont des luxations iliaques. De fait tous les cas rapportés par ELZINGA sont des luxations iliaques. LANGE prétend également ne jamais avoir observé d'autre type de luxation. Et pourtant certains auteurs ont parlé de luxations sous-pubiennes. Qu'il existe des subluxations antéro-inférieures, un dérapage possible de la tête fémorale sur la partie antérieure du sourcil cotyloïdien, c'est certain. Mais il n'existe pas de luxation sous-pubiennes vraies. LANGE explique qu'on ait pu être induit en erreur par des images radiographiques : « Si nous prenons un cliché, dit-il, et que nous menions une ligne horizontale par le milieu de la tête fémorale saine, on peut se rendre compte très souvent que la tête du côté malade est bien au-dessous de cette ligne. Mais, malgré tout, elle est bien, cerclée par le sourcil cotyloïdien, comme du côté sain. Donc, on ne peut pas parler de luxation. Cette position basse de la tête peut s'expliquer plutôt par une atrophie de la moitié du bassin. Si les branches de l'ischion et du pubis sont vraiment plus courtes que du côté sain, la tête et la cavité cotyloïde correspondantes doivent se trouver plus bas que de ce côté. Mais un tel état n'est pas une luxation. C'est pourquoi, je ne conçois qu'une seule luxation paralytique : la luxation haute iliaque » (LANGE).

Le diagnostic de luxation vraie paralytique est parfois difficile. La radiographie ne donne aucune indication, puisqu'il y a des déformations osseuses secondaires superposables aux déformations primitives de la luxation congénitale.

La confusion a d'ailleurs été longtemps commise puisque VERNEUIL et ses élèves faisaient de la luxation congénitale une luxation paralytique. La présence d'autres paralysies, l'examen électrique des muscles permettent de faire le diagnostic (LANCE).

C) LUXATIONS DE LA HANCHE SAINÉ.

Lorsque le membre paralysé est diminué de longueur, l'inclinaison du bassin qui en résulte pendant la marche, détermine une attitude d'adduction plus ou moins accentuée de la hanche saine.

Cette attitude peut à la longue distendre la capsule, écarter le bord supérieur du cotyle et déterminer secondairement une luxation de la hanche saine.

**Orthopédie de surveillance
et rééducation fonctionnelle**

Le traitement orthopédique de la poliomyélite ne doit pas être, contrairement à une opinion trop souvent admise, réservé exclusivement à la période des séquelles. Il doit être, au contraire, envisagé dès qu'apparaissent les paralysies. Et l'on peut dire que, de sa précocité, dépend dans une très large mesure, le pronostic ultime des lésions stabilisées.

Dès la période de constitution des paralysies, puis pendant la longue phase de leur régression, il faut, à côté des nombreuses méthodes physiothérapiques désormais classiques :

- Roentgenthérapie médullaire,
- Ionisation iodée transcérébro-médullaire,
- Diathermie locale,
- Balnéothérapie,
- Electrothérapie,

faire intervenir ce que LANCE a très heureusement défini *l'orthopédie de surveillance*.

Le rôle de celle-ci est double :

En premier lieu, elle permet d'éviter la constitution des rétractions définitives, qui, plus ou moins rapidement, fixent les déformations primitives causées par la rupture d'équilibre statique entre les différents groupes musculaires inégalement atteints.

En deuxième lieu, et au même titre que l'électrothérapie, elle favorise la récupération fonctionnelle des muscles paralysés.

A chaque but à atteindre, des moyens thérapeutiques appropriés.

A) PROPHYLAXIE DES RÉTRACTIONS.

Le principe essentiel est de placer l'article dans une position relâchant les muscles paralysés et étirant les muscles sains.

Ainsi, on évite non seulement la fixation secondaire des ruptures d'équilibre statique, mais encore la surextension des muscles paralysés, surextension qui comporte toujours comme conséquence d'aggraver la paralysie vraie.

La position idéale pour une hanche ballante est donc l'hyperextension associée à un léger degré d'abduction.

On peut imaginer des appareils de fortune (coussins de sable, attelles métalliques et bandes élastiques) permettant très simplement de placer le membre dans la position voulue.

La solution idéale nous semble devoir être la suivante :

La nuit, l'enfant sera placé dans une coquille plâtrée modelant la face postérieure du tronc et se prolongeant inférieurement en un demi-cuissart à direction légèrement postérieure et externe. Cet appareil, soit dit en passant, peut d'ailleurs servir à d'autres fins.

Il existe en effet certaines formes de poliomyélite qui à la phase initiale de leur évolution s'accompagnent de rachialgies, de douleurs irradiées plus ou moins vives. Il est incontestable qu'en de tel cas, l'immobilisation dans un corset plâtré constitue une thérapeutique sédative de premier ordre.

Le jour, l'enfant sera libéré de sa coquille, et placé en décubitus ventral. A plusieurs reprises dans le courant de la journée, à l'aide de sacs de sable ou d'une attelle, le membre paralysé sera porté en légère abduction, de façon à rapprocher les insertions des muscles petit et moyen fessiers, que le parallélisme des membres inférieurs maintient éloi-

gnées. Pour la même raison, afin d'éviter la surextension du grand fessier, on conseillera aux parents de l'enfant, de porter chaque matin et chaque soir pendant 5 à 10 minutes le membre malade en hyperextension.

Ainsi, on évitera la rétraction des fléchisseurs et on placera les muscles fessiers dans des conditions idéales de récupération fonctionnelle. Ne pas observer les prescriptions de cette orthopédie préventive constitue pour le médecin traitant une faute qui engage gravement l'avenir fonctionnel du membre atteint.

Nous avons envisagé le cas le plus fréquent : celui d'une hanche ballante avec paralysie élective des fessiers et conservation des fléchisseurs.

D'autres associations paralytiques sont possibles.

Il est facile de concevoir l'application à chaque cas particulier du principe général que nous avons énoncé plus haut.

B) RÉCUPÉRATION FONCTIONNELLE DES MUSCLES PARALYSÉS.

Au même titre que l'électrothérapie localisée, une gymnastique active méthodiquement conduite, favorise considérablement la restauration fonctionnelle des muscles atteints.

Quel que soit le degré de la paralysie, il importe, pour permettre au muscle de travailler, de soustraire à son action, à l'aide de contre poids, une plus ou moins grande partie de la masse du membre qu'il a à entraîner.

Ceci est réalisable avec des appareils extrêmement simples. Nous en rapportons quelques types empruntés à LANGE :

l'un utilisé pour la récupération des abducteurs, les autres pour la récupération du grand fessier (voir fig.).

En adaptant à chaque muscle le poids optima que comporte son degré d'affaiblissement, on peut le faire travailler plusieurs fois par jour et sans le fatiguer. Il ne faut jamais,

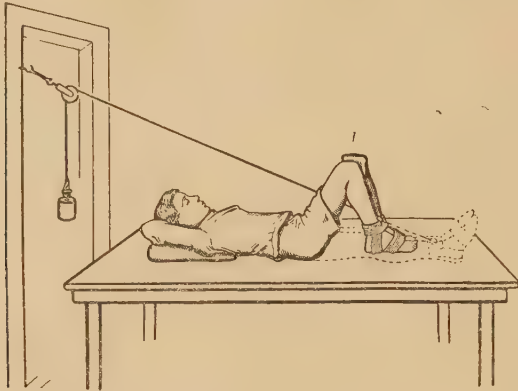


FIG. 6. — Extension active de hanche et du genou (d'après Lange).

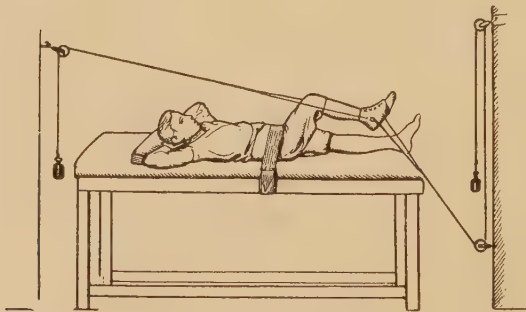


FIG. 7. — Autre méthode d'extension active de la hanche et du genou (d'après Lange).

en effet, pousser le travail jusqu'à la fatigue. A mesure que la force musculaire réapparaît, on modifie le contrepoids. On peut ainsi construire une courbe de la récupération fonctionnelle de chaque muscle.

L'orthopédie de surveillance sera mise en œuvre tout le

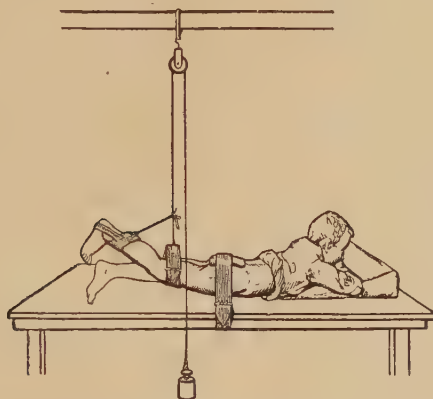


FIG. 8. — Hyperextension passive de la hanche (d'après *Lange*).

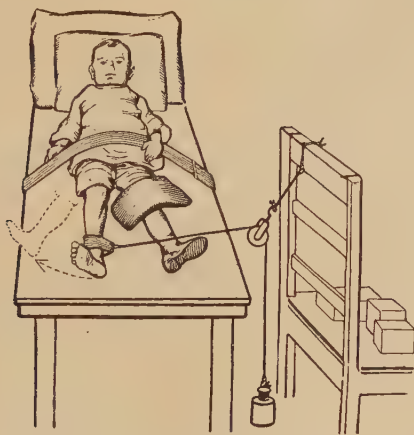


FIG. 9. — Abduction active de la hanche (d'après *Lange*).

temps que durent les périodes d'établissement et de régression des paralysies, c'est-à-dire 18 mois à 2 ans.

**Traitement correcteur
des retractions
et mise en hyperextension
de la hanche**



Une attitude vicieuse s'observe chaque fois que l'équilibre musculaire est détruit et que le sujet n'a pas été soumis précocement aux obligations de l'orthopédie de surveillance. Le muscle qui a conservé la totalité ou partie de sa puissance contractile, s'il n'est pas équilibré, par le contrepoids dynamique de ses antagonistes, se rétracte, donc rapproche ses points d'insertion et s'adapte à cette situation nouvelle. Les déformations observées ne sont donc pas dues à une contracture, mais à une *rétraction-adaptation musculaire*.

Au niveau de la hanche, nous avons vu que les muscles qui conservent en général une certaine vitalité sont les fléchisseurs, alors que les extenseurs étaient dans la règle paralysés. De cette topographie des lésions, BIESALSKI a donné l'explication suivante : embryologiquement, les extenseurs se développent plus tard que les fléchisseurs ; ils sont donc plus jeunes et de ce fait seraient plus vulnérables. Parmi les fléchisseurs, nous rappellerons que le tenseur du fascia lata paraît être le plus résistant de tous à l'infection polio-myélite. Là encore, on a essayé de trouver une explication satisfaisante. SPITZY a pratiqué de nombreux examens anatomiques comparatifs dans la série animale. Chez certains mammifères où le nerf du tenseur se laisse isoler du nerf fessier, il a vu ce nerf pénétrer très haut dans la moelle, au niveau du segment dorsal de celle-ci. Il en infère une disposition identique dans l'espèce humaine. Cette situation haute des cellules motrices du tenseur, les préserverait du processus infectieux, lorsque celui-ci se localise bas sur la moelle, comme dans les cas où il détermine une paraplégie des membres inférieurs.



FIG. 10. — Rétraction de la hanche en flexion-adduction (*attitude peu fréquente*) avec lordose lombaire.

L'attitude vicieuse observée généralement au niveau de la hanche est donc une *flexion* plus ou moins accentuée. Cette flexion est souvent favorisée par la position que garde le sujet, lorsqu'il est confiné à la chaise ou au fauteuil roulant.

Il s'y ajoute d'ordinaire un certain degré d'*abduction*, conséquence même de la rétraction du tenseur ou de celle du moyen fessier dans le cas rare où ce muscle a conservé une certaine vitalité.

Nous devons signaler en outre que les extenseurs qui ont pu conserver au début un certain potentiel contractile, le perdent souvent secondairement du fait de l'allongement de leurs fibres musculaires : la résistance qu'ils offrent à la rétraction des fléchisseurs s'en trouve diminuée d'autant.

Tout concourt donc à favoriser et à fixer la rétraction des parties molles antérieures de la hanche et en particulier du tenseur du fascia lata.

Il existe quelques cas rares, où la rétraction se fait en flexion et en adduction, lorsque les adducteurs ont conservé une certaine puissance. Nous avons vu que c'est dans cette attitude que s'observe en général la luxation paralytique.

Si les muscles rétractés constituent la principale cause déterminante de l'attitude vicieuse, ils ne sont cependant pas seuls à la fixer. Une loi très générale veut que tous les éléments dont les points extrêmes sont ou rapprochés ou éloignés l'un de l'autre, de façon durable, s'accommodent plus ou moins rapidement à leur nouvelle situation. C'est pourquoi au bout d'un certain temps, toutes les parties molles périfémorales, muscles paralysés, tendons, ligaments et même éléments vasculo-nerveux vont s'adapter plus ou moins. Ceci explique que dans certaines rétractions très accentuées et anciennes on ait parfois été obligé de sectionner jusqu'aux ligaments de l'articulation pour réduire la déformation.



FIG. 11. — Malade précédente en position assise. La lordose lombaire persiste.

L'attitude vicieuse créée au niveau de la hanche, a-t-elle un retentissement sur les articles sus et sous-jacents ? Certainement oui. Dès qu'elle atteint un degré important d'angulation, elle favorise la flexion du genou et cela par un double processus. En premier lieu, la tension donnée au ischio-jambiers, que ces muscles soient ou non paralysés, tend à fléchir la jambe sur la cuisse. En second lieu, lorsque le sujet se trouve en décubitus dorsal, la flexion du genou est une conséquence même des lois de la pesanteur : elle s'impose inéluctablement pour réaliser la position de repos du membre.

Sur le rachis lombaire, la flexion-abduction de la hanche réagit aussi, créant une attitude de compensation bien connue : scoliose à convexité du côté malade et surtout lordose. Le problème se complique parfois, du fait de paralysies associées des érecteurs ou fléchisseurs du tronc, qui d'une part peuvent modifier ou inverser la courbure de la scoliose et qui d'autre part aggravent souvent la cambrure de la lordose.

De toute façon, cette lordose masque toujours dans une certaine mesure la flexion de la hanche. Ceci doit être pris en considération dans l'établissement du traitement correcteur des déformations.

PLAN CHRONOLOGIQUE

DÉ LA

RECTIFICATION DES ATTITUDES VICIEUSES

Le traitement correcteur des rétractions de la hanche doit être envisagé dans le cadre très général de la rectification de toutes les attitudes vicieuses.

PUTTI, dans sa méthode de mise en hyperextension du

membre monoplégique, conseille de faire porter l'effort initial sur la hanche et voici pourquoi. La mise en hyperextension de la hanche va donner du jeu aux ischio-jambiers. Or, ces ischio-jambiers contribuent à brider en arrière le genu recurvatum. Il est donc utile de savoir dans quelle mesure leur action diminuera après la correction coxo-fémorale. De même la mise en recurvatum du genou va tendre le triceps sural, donc mettre le pied en équinisme. Il faut pouvoir apprécier la résistance du tendon d'Achille avant de prendre une décision vis-à-vis du pied.

Il est donc admis que pour doser correctement le recurvatum du genou, facteur essentiel de la stabilisation du membre, il faut commencer par rectifier la hanche. Dans l'appareil plâtré qui fixera cette rectification et qui doit être un appareil pelvi-pédieux, on commencera déjà le recurvatum du genou en donnant à l'article le maximum d'extension possible. Mais, parfois le genou présente une flexion telle que cette attitude même constitue un obstacle sérieux à la confection de l'appareil qui doit immobiliser la hanche en hyperextension. Dans ce cas, il est nécessaire, au cours de la même séance opératoire, après avoir réduit les rétractions précoxofémorales, de rectifier le genou, ce qui est facilement obtenu par ostéotomie supra-condylienne.

Un second problème se pose lorsque le sujet présente en plus des rétractions du membre inférieur une forte lordose lombaire. Ceci s'observe fréquemment chez les grands paralytiques dont les érecteurs ou fléchisseurs du tronc ont été atteints. Le degré exact de rétraction des fléchisseurs de la hanche est dans ce cas masqué par la déformation compensatrice sus-jacente. Or, ce degré de rétraction doit être connu avec précision, à double fin de porter la hanche en suffisante hyperextension et surtout de conserver aux muscles rétractés la tension optima compatible avec leur bon

fonctionnement. C'est pourquoi la rectification du rachis lombaire devra toujours précéder le temps coxo-fémoral.

RÉDUCTION DE LA LORDOSE LOMBAIRE

La lordose lombaire ne comporte un temps spécial de redressement que lorsqu'elle est très accentuée et difficilement réductible.

L'anesthésie générale est parfois nécessaire.

Le sujet est mis à plat ventre, reposant par le pubis sur un pelvi-support et par les membres supérieurs et la tête sur un plan horizontal de même niveau. Les membres inférieurs sont en porte à faux. Les cuisses sont fléchies suivant l'angulation nécessaire à la réduction exacte de la cambrure lombaire. Dans cette position, un corset plâtré est appliqué, qui engaine tout le tronc de la région coccygienne aux épaules.

Une remarque d'ordre pratique s'impose : lorsque dans un temps ultérieur, on mettra les cuisses en extension, la saillie des fesses viendra s'écraser sur le bord inférieur du corset, d'où possibilité d'escarres. Il sera donc important à cette phase du traitement, d'échancrer le plâtre pour protéger les parties molles.

TRAITEMENT CORRECTEUR DES ATTITUDES VICIEUSES DE LA HANCHE

Quelques principes essentiels sont à la base de ce traitement.

1° La réduction des déformations doit dépasser largement la simple rectitude : la hanche doit être portée en forte hy-

perextension, cette attitude permettant déjà à elle seule la stabilisation de l'article dans la station debout.

2° La méthode employée doit, autant que possible, permettre d'éviter les récidives.

3° Il importe enfin de conserver aux muscles qui présentent encore une certaine vitalité le maximum de leur puissance résiduelle. Il faut se montrer avare de ce potentiel dynamique souvent si restreint et cependant si important pour la propulsion du membre.

Rappelons en effet que lorsque tous les fléchisseurs sont paralysés, la progression devient pénible : lors de la phase d'oscillation du membre, le sujet doit faire pivoter le corps autour d'un axe passant par la coxo-fémorale du côté portant ; le membre est entraîné par inertie, le pas est écourté et la fatigue accrue.

Que les fléchisseurs soient paralysés des 2 côtés et le bassin devra pivoter alternativement autour de chacune des 2 hanches, pour faire progresser successivement chacun des 2 membres inférieurs. Ce pivotement du bassin suppose bien entendu que les abducteurs soient intacts.

On peut aussi imaginer que les fléchisseurs sont paralysés d'un côté et que les abducteurs du côté opposé sont déficients. Pour entraîner le membre dont les fléchisseurs sont atteints, le sujet sera obligé d'incliner du côté opposé tout le tronc supérieur. A cette seule condition, la propulsion du membre deviendra possible.

Si l'on considère maintenant que dans les cas graves de paraplégies, tous les fessiers sont paralysés, et que seuls persistent quelques fléchisseurs, parmi lesquels le tenseur du fascia lata, on conçoit aisément l'importance que prennent ces derniers muscles pour la récupération de la marche.

Ceci est vrai d'ailleurs, que le sujet soit ou non emprisonné dans des appareils orthopédiques.

Le but vers lequel on doit tendre dans le traitement des rétractions précoxofémorales ne doit donc pas être seulement la réduction effective et définitive des déformations, mais aussi une conservation des muscles fléchisseurs, en particulier des muscles de l'épine (tenseur et couturier). Eventuellement, ces muscles peuvent d'ailleurs fournir un excellent matériel de plastie du quadriceps.

Parmi les méthodes de redressement des attitudes vicieuses de la hanche, nous éliminerons d'ores et déjà l'*ostéotomie sous-trochantérienne*.

Cette technique, préconisée par les Allemands, est maintenant abandonnée de tous, eu égard à ses nombreux inconvénients et parce qu'elle est aujourd'hui très avantageusement remplacée par d'autres interventions.

Nous décrirons successivement :

- I. — Les méthodes de redressement non sanglantes.
 - 1° Méthode strictement orthopédique.
 - 2° Méthode de redressement sous narcose.
- II. — Les ténotomies sous cutanées, ou à ciel ouvert.
- III. — Les transplantations d'insertions musculaires.
- IV. — Les ténoplasties.

I. — MÉTHODE DE REDRESSEMENT PAR APPAREILLAGE.

Des appareils ont été construits pour réduire la rétraction des fléchisseurs de la hanche.

L'un deux, réalisé par BIDOU, permet en même temps la réduction de la lordose lombaire. Il se compose essentiellement d'une planche-support sur laquelle le malade est placé en décubitus ventral. Le thorax du sujet est emprisonné entre 2 pièces d'opposition et les membres inférieurs rappelés en adduction au niveau du segment jambier, une

masse de liège modelé étant intercalée entre les genoux (ceci pour réduire le genu valgum fréquent). Le malade ne repose donc sur la table que par le thorax et les jambes. Toute la partie moyenne de son corps décrit un arc de cercle à distance de la planche support. Un disque presseur est appliqué au niveau de la région sacrée. Tel est l'appareil dans lequel le sujet est condamné pendant des mois à faire de longues et pénibles poses quotidiennes.

Dans un cas rapporté par Bibou, la malade fut soumise au traitement précédent pendant 6 mois. Au bout du 6^e mois, le résultat n'était pas encore parfait. Il fut établi un 1^{er} appareil de récupération fonctionnelle provisoire avec verrous progressifs. La malade fut alors rééduquée et recouvra une marche convenable à l'aide de cannes. Elle conserva son appareillage pendant 3 nouveaux mois, après quoi elle était « presque complètement » corrigée. Les verrous progressifs furent alors remplacés par des verrous définitifs placés en position non angulée.

La méthode peut donc donner des résultats intéressants. Néanmoins, elle comporte de sérieux inconvénients.

Elle demande la construction d'un appareil spécial.

La position qu'elle impose au malade est fort désagréable. Ceci ne serait rien si le résultat escompté devait être parfait et obtenu rapidement. Mais il faut compter de longs mois, qui peuvent lasser la patience du sujet le plus docile.

D'autre part, il est probable que l'élongation de muscles longtemps rétractés est grevée d'un pourcentage de récives plus grand, que les méthodes chirurgicales qui conservent aux muscles la longueur de leur adaption secondaire.

Enfin la méthode ne peut être appliquée qu'aux déformations légères ou de moyenne intensité. Nous ne pensons pas qu'elle puisse venir à bout de ces rétractions extrêmes dans

lesquelles on a été jusqu'à proposer et exécuter la section des ligaments antérieurs de l'articulation.

Pour toutes ces raisons, la méthode orthopédique de redressement progressif par appareillage ne nous semble plus présenter qu'un intérêt historique. Cependant, certains orthopédistes, très spécialisés dans la mécanothérapie, semblent encore l'utiliser.

2. — REDRESSEMENT SOUS NARCOSE.

Cette méthode ne s'adresse qu'aux cas légers ou moyens, tels qu'on les observe dans certaines circonstances que nous allons rappeler.

Tantôt il s'agit d'une rétraction commençante : le redressement n'est alors que le prélude d'un traitement mécanothérapie judicieusement compris et longtemps prolongé.

Tantôt la flexion n'est due qu'à la rétraction du seul muscle psoas, les muscles de l'épine iliaque ayant été frappés de paralysie. Or, la rétraction du psoas ne donne jamais une flexion bien accentuée et constitue rarement un obstacle difficile à réduire par simple redressement manuel.

Tantôt enfin, les fléchisseurs et les extenseurs ont été touchés de même façon, avec cependant atteinte moins prononcée du groupe fléchisseur : mais la supériorité à peine sensible de ce dernier groupe n'a entraîné qu'une rétraction minime.

Dans tous ces cas, le traitement manuel, sous narcose est possible.

Le secret de la réussite réside dans une fixation exacte du bassin.

Le meilleur procédé consiste dans la flexion extrême de la cuisse saine. La lordose lombaire de compensation se redresse et le bassin est immobilisé en rectitude. Par tractions

et pressions, on met alors le membre paralysé en bonne position, c'est-à-dire en hyperextension et légère abduction.

Pendant cette manœuvre, on voit se tendre les insertions des muscles de l'épine iliaque antéro-supérieure. Il est parfois judicieux de faire céder l'obstacle à travers les téguments, à l'aide du poing fermé effectuant avec force au-dessous de l'épine une série de mouvements de scie.

On réalise ainsi un véritable « myorrhexis » trans-cutané, certainement partiel et sans préjudice pour la continuité du muscle, mais n'en permettant pas moins d'étendre l'article. Nous ne décrivons pas les compresseurs métalliques, tels que ceux réalisés par GOCHT dans un but identique.

La réduction étant obtenue, on immobilise le membre dans un appareil plâtré, remontant sur le tronc jusqu'à la région mammaire. On peut même provisoirement pendant une quinzaine de jours, afin d'éviter toute reproduction même minime d'une lordose lombaire compensatrice, fixer la jambe saine en flexion prononcée dans le même appareil (GOCHT), mais ceci n'est peut-être pas sans inconvénient pour la vascularisation du membre sain. Le redressement complet ne peut pas toujours être obtenu du 1^{er} coup. Il est alors nécessaire de procéder par étapes. Après 10-15 jours, on sépare les 2 parties crurale et pelvienne du plâtre, et après avoir augmenté l'extension, on les solidarise à nouveau.

Dans la technique du redressement non sanglant des rétractions, que nous venons de décrire, la flexion extrême de la cuisse saine réalisée pour fixer le bassin, excellente quant au but à atteindre, représente cependant un obstacle certain à la confection de la partie abdomino-pelvienne du plâtre.

La technique un peu plus complexe, préconisée par DOLLINGER, élimine cet inconvénient. Le corps protégé d'une épaisseur de coton, est placé sur 2 barres métalliques par-

tant des épaules obliquement vers le bas et faisant entre elles un angle de 30°. L'extrémité supérieure des barres et les épaules du sujet reposent sur une 1^{re} table. L'extrémité inférieure des barres repose sur une autre table de même hauteur. Le membre inférieur sain est fixé à l'une des barres, de telle sorte que celle-ci affleure le bord postérieur de la malléole externe. Le membre inférieur paralysé est soulevé et maintenu en flexion. Ainsi le rachis et le bassin se placent en rectitude. On solidarise alors le bassin et la jambe saine avec les barres par un appareil plâtré, qu'on fait remonter très haut sur le tronc.

Lorsque le plâtre est parfaitement pris, on réduit alors progressivement la flexion de la cuisse paralysée jusqu'à ce que la malléole externe vienne reposer sur la barre correspondante, le genou étant en extension bien entendu. Si possible on abaisse encore le membre malade. On solidarise alors par un plâtre barre et membre et on relie ce dernier appareil à l'appareil pelvi-crural opposé, tandis que le membre paralysé est porté le plus possible en bas et en dehors dans les limites permises par la légère mobilité des barres métalliques.

Le plâtre étant pris, on retire celles-ci par en bas et on libère le membre sain. Si le redressement n'est pas suffisant en une séance, on le complète dans un 2^e temps.

La méthode du redressement manuel des rétractions sous narcose donne de bons résultats. Elle ne diminue en rien la fonction des muscles qui ont conservé une certaine vitalité. Mais elle ne peut s'appliquer qu'aux cas légers et elle demande une surveillance ultérieure très sérieuse pour éviter les récidives.

3. — LES TÉNOTOMIES SOUS-CUTANÉES.

La 1^{re} ténatomie sous-cutanée fut pratiquée par STROMEYER en 1831 sur le tendon d'ACHILLE.

Dès lors, la méthode se généralisa et fut appliquée en particulier à la section des muscles rétractés de la hanche : couturier et tenseur du fascia lata.

La technique est banale et trop connue pour que nous la rappellions.

Le couturier et le tenseur sont sectionnés au ras de l'épine iliaque. Cependant le tenseur peut être également abordé à sa partie inférieure. Mais cette ténatomie inférieure s'est toujours montrée insuffisante et a nécessité d'ordinaire comme complément une ténatomie supérieure.

La méthode des ténatomies sous cutanées ne peut s'adresser qu'aux muscles superficiels. Or, il existe des cas graves, dans lesquels il est nécessaire de sectionner des obstacles plus profonds. On a même été jusqu'à la capsule articulaire. C'est dire que la méthode ne peut pas être généralisée.

D'autre part, elle ne met pas infailliblement à l'abri des récidives.

Enfin, la critique la plus grave qu'on doive lui faire est qu'elle sacrifie le muscle dans 75 % des cas (statistique de LANGE).

Pour toutes ces raisons, c'est une méthode qui doit définitivement céder le pas à d'autres plus parfaites. Elle a évidemment pour elle sa simplicité ; mais, tout au plus, peut-on encore l'utiliser dans des cas très précis, où la rétraction est strictement localisée aux muscles de l'épine et où les autres muscles fléchisseurs ont conservé leur intégrité.

Encore doit-on savoir que la suppression d'un tenseur

n'est pas chose anodine, car ce muscle joue un rôle important, dans l'équilibration du membre oscillant pendant la marche et surtout dans la statique du bassin pendant l'appui unilatéral.

4. — LES TÉNOTOMIES FRANCHES A CIEL OUVERT.

Elles datent de la période antiseptique et ont été introduites en orthopédie pour remplacer la ténatomie sous-cutanée, qui dans de nombreux cas se montrait insuffisante.

Elles permettent la section des muscles profonds : droit antérieur et psoas, et même celle des ligaments antérieurs rétractés de l'articulation coxofémorale.

Mais dans la règle, lorsque tenseur du fascia lata, couturier et droit antérieur ont été sectionnés, la hanche s'étend, ou si elle ne s'étend pas complètement, il devient possible par des plâtres successifs de gagner progressivement l'hyperextension cherchée.

La seule ténatomie nécessaire dans la plupart des cas est donc celle des muscles des épines iliaques antérieures. Par une incision verticale descendant de l'épine antéro supérieure, on arrive sur l'interstice couturier-tenseur. Les muscles isolés sont facilement coupés sous le contrôle de la vue. On peut par la même incision encocher le bord antérieur du moyen fessier, s'il est reconnu que les faisceaux antérieurs de ce muscle fixent la hanche en abduction. Ces sections doivent toujours être pratiquées pendant qu'un aide porte fortement le membre vers l'extension. Si l'on s'aperçoit que le droit antérieur constitue un obstacle sérieux à l'hyperextension il est alors facile de l'isoler dans la profondeur. Il se présente sous forme d'un tendon plat et nacré. On le dissèque et on le coupe.

Des interventions plus étendues ont été décrites comme

nous le faisons remarquer antérieurement. PUTTI en particulier a donné une technique permettant de sectionner tous les plans préarticulaires jusques et y compris la capsule.

L'incision cutanée prétrochantérienne sera longue de 10 à 12 cm. Après section des muscles superficiels et du droit antérieur, on se dirige vers le petit trochanter, au niveau duquel on coupe le psoas dans sa gaine, toujours pendant qu'un aide s'efforce de porter la cuisse vers l'hyperextension. S'il est nécessaire, on incise obliquement la face antérieure de la capsule articulaire de la hanche, on peut même être obligé de luxer provisoirement la tête fémorale. Il sera toujours temps de la faire rentrer par la même voie après les manœuvres d'hyperextension nécessaires au maintien facile de la bonne attitude cherchée. Nous ajouterons pour compléter le tableau que quelquefois cela ne suffit pas encore. Alors, disent les auteurs (PUTTI et SOUTTER cités par ERLACHER), il est recommandé de couper le tractus iléo-tibial au-dessus du genou, de la même façon qu'on peut être obligé au cours d'un torticolis, d'effectuer une double ténotomie du sterno-cléido-mastoïdien. La plaie refermée, on fixera le gain obtenu grâce à un très grand appareil descendant jusqu'au pied et remontant très haut sur le tronc. Cet appareil immobilisera la hanche pendant 3 mois. Telle est la technique de section complète des parties molles précoxofémorales.

Nous avons vu comment on pouvait couper les muscles des épines. Puis la totalité des tissus préarticulaires. Mais supposons que le seul psoas représente l'obstacle à l'hyperextension de l'article. Certains auteurs ont conseillé de l'aller couper. KRUKENBERG préconise la voie antérieure. Après incision longitudinale en dehors de l'artère fémorale, il arrive sur la gaine du psoas, y pénètre, récline le nerf crural en dedans et peut ainsi libérer le muscle et le couper

sous le contrôle de la vue. WALZBERG passe entre couturier et tenseur du fascia lata et trouve devant le col fémoral, se rendant vers le petit trochanter, le psoas qu'il coupe là. ANZOLETTI enfin emploie la voie d'abord postérieure de KOCHER.

De nombreuses critiques peuvent être faites à ces différentes techniques et à l'idée qui les inspire.

Tout d'abord, la ténotomie franche à ciel ouvert, quelle qu'elle soit, sacrifie définitivement le muscle auquel elle s'attaque, et si la ténotomie sous-cutanée peut encore, parfois, donner une cicatrisation compatible avec une conservation de la valeur fonctionnelle du muscle, ici de telles chances sont très diminuées.

En second lieu : lorsque l'attitude vicieuse dépend uniquement d'une rétraction du psoas, jamais une intervention sanglante n'est justifiée, car le psoas est un muscle qui se laisse toujours élonger par les moyens orthopédiques.

Que penser ensuite des sections totales préarticulaires et des énormes délabrements qu'elles entraînent ? Dans les cas rares, où leur indication paraît s'imposer, ne pourrait-on pas par une méthode moins délabrante, obtenir le même résultat ? Il nous semble que si. Dans la clinique de LANGE, sur 145 cas de rétractions des fléchisseurs de la hanche, dont un fort pourcentage de cas graves, il n'a pas été pratiqué une seule de ces ténotomies larges à ciel ouvert. Il ne semble pas, en effet, qu'après la simple libération des muscles des épines (pratiquée comme nous le verrons plus loin), une mise en hyperextension progressive dans 2 ou 3 plâtres successifs ne puisse avoir raison des rétractions les plus rebelles. Cette méthode a en outre le gros avantage de réaliser par étapes la rectification qu'on cherche. Car, à vouloir obtenir d'emblée le résultat définitif, on risque de graves accidents. On lit cependant dans le précis clinique et opératoire de chi-

rurgie infantile d'OMBRÉDANNE : « On ne s'arrêtera (dans la section des rétractions tendineuses), que quand la cuisse, abandonnée à elle-même, restera en hyperextension ». Il est vrai que l'auteur atténue cette assertion en disant que PUTTI, dans les cas très accentués, conseille lui-même de procéder en plusieurs temps. Mais ne sont-ce pas déjà des cas très accentués dans lesquels on incise la capsule au cours de la 1^{re} séance opératoire ? Comment alors distinguer ceux où on doit s'arrêter en chemin ? C'est affaire d'expérience et d'impression personnelle. Et ne risque-t-on pas de pêcher par manque de prudence ?

Dernière critique : le large délabrement qu'on a créé, surtout si on a sectionné le ligament de BERTIN, va entraîner un enraidissement marqué de la hanche. Cet enraidissement est même souhaité et recherché par certains auteurs comme stabilisant l'article. Nous croyons que c'est là un inconvénient et nous en donnerons les raisons à la fin de ce chapitre.

A ceux qui considèrent au contraire que c'est un avantage, puisque non seulement ils le subissent mais le recherchent, nous demandons alors pourquoi ils ne pratiquent pas purement et simplement une arthrodèse qui serait à peine plus gênante, donnerait une stabilité définitive à la hanche et remplacerait le désagréable et disgracieux TRENDLENBURG par une boiterie moins pénible.

5. — TRANSPLANTATION DES MUSCLES DE L'ÉPINE ANTÉRO-SUPÉRIEURE.

En 1911, constatant les mauvais résultats obtenus par la simple section des muscles rétractés, SOUTTER eut l'idée de transplanter les muscles de l'épine iliaque antéro-supérieure sur l'épine sous-jacente.

La technique consiste à faire une désinsertion sous-périostée des muscles tenseur et couturier et à fixer au niveau de l'épine inférieure avivée, le fragment ostéo-périosté détaché de l'épine supérieure.

Cette méthode est excellente parce qu'elle respecte le potentiel contractile des muscles de l'épine, à condition toutefois que l'épine transplantée se soude normalement **et en** bonne place. Or, chez l'enfant jeune, où l'ossification est en pleine évolution, on a observé des échecs.

De plus, la méthode n'est applicable qu'aux cas légers ou moyens.

6. — TRANSPLANTATION DE LA CRÊTE ILIAQUE.

CAMPBELL, en 1922, proposa une intervention qui permet non seulement de transplanter l'épine iliaque antéro-supérieure, mais aussi d'abaisser la crête iliaque, ce qui *a priori* est logique pour réduire l'abduction du membre lorsqu'elle est liée à une rétraction du moyen fessier.

Par une incision de Smith PETERSEN, on découvre la crête iliaque, l'épine et le tenseur du fascia lata. L'aponévrose est sectionnée. La crête iliaque est fendue dans sa partie antérieure et rabattue avec l'épine iliaque vers le bas par un décollement sous-périosté effectué à la rugine. Ainsi procède-t-on lorsque pour une butée, on aborde la hanche par le procédé de la barrette iliaque. Le périoste est donc désinséré jusqu'à la crête sus-cotyloïdienne. Si à ce moment l'extension n'est pas complètement obtenue, on peut sectionner le tendon direct du droit antérieur. Alors, on avive la fosse iliaque au-dessus de la crête sus-cotyloïdienne et on y fixe la barrette iliaque détachée de la crête. L'épine antéro-supérieure se trouve appliquée sur l'épine inférieure. Le membre est immobilisé en hyperextension pendant 8 semaines. Au

bout de 2 à 3 mois, on voit se dessiner sur les clichés radiographiques une forte crête au-dessus de la cavité cotyloïde, crête qui correspond à la transposition de la crête iliaque.

L'opération, quoi qu'on puisse en penser, est très peu shockante.

Elle permet de réduire les déformations les plus graves. Si l'extension n'est pas complètement obtenue lors de la séance opératoire, l'auteur conseille comme d'habitude, d'avoir recours à 2 ou 3 plâtres successifs.

Comme dans l'opération de SOUTTER, les muscles de l'épine conservent leur pouvoir fonctionnel.

Mais de graves critiques doivent être faites. La 1^{re} c'est qu'il est illogique de généraliser une intervention centrée sur la rétraction du moyen fessier et ceci pour la raison suivante : le muscle moyen fessier est en général paralysé, donc rarement responsable de l'attitude en abduction du membre. D'autre part, vouloir corriger définitivement et complètement l'abduction est une erreur, car cette abduction pallie dans une certaine mesure le raccourcissement du membre paralysé.

La seconde critique qu'on doit faire à la méthode, est qu'elle rapproche considérablement les insertions des muscles abducteurs et horizontalise la direction de leurs fibres. Quel que soit l'état de ces muscles, l'opération ne peut donc qu'accroître le déséquilibre et le manque de stabilité dans le plan frontal de l'article.

Donc, si l'on considère la transplantation de la crête iliaque en elle-même (mise à part celle de l'épine antéro-supérieure) c'est une opération rarement justifiée et toujours grave de conséquences.

7. — TÉNOPLASTIE INFÉRIEURE DU TENSEUR DU FASCIA LATA.

Opération imaginée par LANGE, elle consiste en la ténotomie franche de la partie inférieure du tenseur du fascia lata, suivie de la réunion des moignons tendineux par un fil de soie.

C'est une intervention qui suffit rarement à elle seule à rectifier l'attitude vicieuse de la hanche.

8. — TÉNOPLASTIE SUPÉRIEURE DES MUSCLES DE L'ÉPINE ILIAQUE ANTÉRO-POSTÉRIEURE.

Cette opération, réalisée également par Fritz LANGE, semble être actuellement la meilleure de toutes celles qu'on ait opposées aux rétractions de la hanche.

La technique est la suivante :

Incision longitudinale correspondant à la fourche d'insertion tenseur-couturier. A un travers de doigt, au-dessus de l'épine antéro-supérieure, on aborde celle-ci et à l'aide du bistouri à résection chez le jeune ou du ciseau chez le sujet plus âgé, on la fait « sauter » avec ses insertions musculaires. Tous les faisceaux aponévrotiques qui se tendent dans le voisinage immédiat et la profondeur sont éventuellement sectionnés. Par la correction de la déformation, il se forme un espace mort entre la base d'insertion de l'épine et l'épine elle-même, solidaire des tendons et entraînée avec eux. Une tresse de soie double va combler cette solution de continuité. En bas, la soie est passée dans les tendons, en haut, elle est fixée sur l'os iliaque par couture ou forage, suivant l'âge du sujet. La tension donnée à la tresse doit être suffisamment lâche pour permettre l'hyperextension de la hanche.

Cette méthode a permis à LANGE, dans tous les cas où il

l'a employée, une rectification complète des attitudes. L'opération est suivie d'une immobilisation plâtrée du membre dans un grand appareil pelvi-pédieux. En même temps que la hanche est placée en hyperextension, le genou est porté



FIG. 12. — Ténoplastie du tenseur (*d'après Lange*).

en recurvatum et le pied immobilisé en léger équinisme. Parfois, pour obtenir l'hypercorrection désirée, 2 ou 3 plâtres successifs sont nécessaires.

Afin d'éviter les récives, l'immobilisation plâtrée durera au minimum 6 semaines. Elle sera continuée par le port d'un appareil orthopédique prenant le bassin et la cuisse. L'appareil pourra être supprimé au bout d'un temps variable suivant l'état du sujet .

Un procédé analogue à l'opération de LANGE consiste à faire un simple dédoublement longitudinal du tendon du tenseur et une suture après réduction de l'attitude vicieuse comme dans certaines ténotomies d'Achille (BOPPE).

L'opération de LANGE semble actuellement l'opération idéale à opposer aux rétractions coxo-fémorales.

Elle permet toujours l'hyperextension de l'article.

Elle met à l'abri des récives beaucoup plus sûrement que les méthodes strictement orthopédiques de redressement sous narcose ou par appareillage.

Elle conserve la flexion active, ce qui est sa grande supériorité sur toutes les ténotomies sous-cutanées ou franches effectuées à ciel ouvert.

Elle est supérieure à l'opération de SOUTTER, dans laquelle la mesure de l'allongement des muscles raccourcis est forcément faible, et fixée quel que soit le cas à la distance des 2 épines iliaques antérieures ; et dans laquelle la conservation du potentiel musculaire est soumise à un aléa, celui de la soudure de l'épine transplantée.

Enfin, elle conserve la mobilité de l'article.

COMPLICATIONS ENTRAÎNÉES PAR LE REDRESSEMENT DU MEMBRE FLÉCHI

Deux ordres de complications ont été observées lorsque l'hyperextension de la hanche avait été trop brusquement réalisée.

Les unes sont d'ordre vasculaire et correspondent à une élongation des vaisseaux, entravant la circulation.

Les autres sont dues à l'élongation des nerfs. Le crural est le nerf le plus facilement atteint ; mais le sciatique plus exceptionnellement a pu être étiré dans le cas où les lésions suivantes : luxation paralytique de la hanche et flexion

du genou étaient associées et où on a essayé de les réduire simultanément. Ces elongations nerveuses se manifestent souvent au début par des crises de convulsions épileptiformes. Secondairement, si l'on ne diminue pas l'hyperextension, peuvent s'installer des paralysies.

LA MISE EN HYPEREXTENSION MÉTHODE DE STABILISATION VERTICALE

PUTTI a le mérite d'avoir montré qu'on pouvait obtenir la rééquilibration verticale d'un membre inférieur paralysé, par la simple mise en hyperextension de la hanche et du genou et par le blocage de la flexion tibio-tarsienne à 110° , ce blocage déclenchant automatiquement dès que le pied appuie sur le sol, le recurvatum des articulations sus-jacentes.

La correction des attitudes vicieuses de la hanche constitue donc à elle seule une méthode de rééquilibration verticale. Elle permet la station debout et la marche, car elle assure la stabilité dans le plan sagittal ; mais l'équilibre dans le plan frontal n'est pas rétabli et le sujet présente dans la station unilatérale le phénomène de DUCHENNE TRENDLENBURG. Dans bon nombre de cas, néanmoins, la mise en hyperextension de la hanche suffit : on laisse l'article libre de tout appareillage et mobile.

Nous étudierons dans un chapitre ultérieur les indications de cette méthode comparativement aux autres méthodes de stabilisation.

Nous nous bornerons ici à préciser les avantages et les inconvénients qu'elle présente. La conservation de la mobilité articulaire permet au sujet de s'asseoir sans difficulté et de conserver sans fatigue la position assise. La station debout et la marche sont possibles, ce qui est un résultat

remarquable chez un sujet qui souvent était condamné, auparavant, à la chaise roulante ou à la démarche pendulaire; mais il va sans dire que la sécurité n'est pas parfaite.

D'ailleurs, pour plus de précision, voici comment se développent les différents temps de la marche d'un monoplégique rééquilibré. L'oscillation du membre s'effectue de façon plus ou moins normale, suivant l'intégrité des fléchisseurs de la hanche. A la fin de la phase d'oscillation, le pied, qui arrive au sol, sollicite la mise en hyperextension du membre. A vrai dire, cette hyperextension ne se réalise vraiment que par une antepulsion rapide et simultanée de la hanche. La phase d'appui bilatéral se passe ensuite sans particularités. Puis se déroule la phase d'appui unilatéral sur le membre paralysé, phase caractérisée essentiellement par le phénomène de DUCHENNE-TRENDELENBURG.

En résumé, le sujet rééquilibré par la seule méthode de PUTTI, se tient debout, marche avec une sécurité relative et en boitant, enfin, conserve sans fatigue la position assise.

CRITIQUE DE L'ENRAIDISSEMENT EN HYPEREXTENSION

La méthode de stabilisation par mise en hyperextension de la hanche a été parfois décrite sous le nom « d'enraidissement en hyperextension ».

Que sur des hanches fortement et depuis longtemps rétractées en flexion, la technique de section à ciel ouvert de toutes les parties molles (telle que l'a décrite PUTTI) s'accompagne d'un enraidissement de l'article, cela ne paraît pas douteux, surtout lorsqu'on fait suivre l'acte opératoire d'une immobilisation plâtrée de 6 mois.

Mais, dans la plupart des cas, lorsque seul le tenseur est rétracté, une ténoplastie à la Fritz LANGE suffit à corriger la

déformation. Et même si parfois on est obligé de sectionner en plus le droit antérieur, voir de parfaire le redressement de la hanche par quelques plâtres successifs, il ne nous semble pas que la mobilité de l'article en doive être très diminuée. D'ailleurs, le but essentiel que se proposent désormais la plupart des auteurs est la conservation de la flexion active de la hanche permettant la propulsion du membre.

Cependant, certains, considérant encore l'enraidissement comme partie intégrante de la méthode de mise en hyperextension, il importe que nous comparions la valeur fonctionnelle respective d'une hanche enraidie et d'une hanche ayant conservé sa mobilité.

L'enraidissement de la hanche augmente incontestablement la stabilité et la sécurité de la marche. Mais, au cours de celle-ci, lors de la phase d'oscillation, il s'oppose à la propulsion du membre. Le sujet est obligé d'employer l'artifice qu'il utilise en cas d'arthrodèse. De plus, si l'enraidissement est très accentué, la position assise peut devenir particulièrement pénible. Enfin, si le sujet est paraplégique, les inconvénients de la méthode prennent une intensité catastrophique.

Par contre, la conservation de la mobilité articulaire, si elle donne une moindre stabilité, permet pendant la marche une propulsion plus facile, parfois même quasi normale du membre. Elle n'entrave en rien la station assise. Enfin et surtout, elle ne supprime pas définitivement toute possibilité d'amélioration physiologique, amélioration qu'aujourd'hui on est en droit d'espérer avec des opérations telles que les myoplasties.

L'appareillage orthopédique

L'appareillage orthopédique est encore aujourd'hui, dans bien des cas, « un mal nécessaire » malgré les progrès de la chirurgie et l'apparition récente de la méthode des myoplasties.

On a reproché aux appareils de prendre appui sur des tissus dont le trophisme est modifié et de comprimer la circulation. Il ne faut pas exagérer l'importance de tels inconvénients. Par contre, au passif de la méthode, il faut inscrire les 2 faits suivants :

D'une part, la surcharge d'un membre déjà diminué dans sa motricité, surcharge qui constitue parfois une entrave sérieuse à la propulsion du membre.

D'autre part, l'inconvénient d'un prix de revient assez élevé, argument qui doit entrer en ligne de compte aujourd'hui plus qu'en aucun autre temps.

« Le problème consiste donc, à réduire, autant que faire se peut, l'importance des inconvénients inhérents à la méthode, surtout en limitant le poids de l'appareillage, tout en lui donnant le plein développement que comporte la solution physio-mécanique du cas envisagé et en tenant compte des dangers que peut représenter pour un infirme de cet ordre, une rupture accidentelle de son système orthopédique.

Les appareils seront construits le plus légers possibles (en bois, celluloïd, duralumin). Ils seront élaborés de la façon mécanique la plus simple et poursuivront le remplacement de la seule fonction essentielle.

On évitera de vicarier par de lourds montants la colonne

de prothèse naturelle que représente un membre inférieur, atteignant une extension normale.

Par contre, en raison de la laxité articulaire, il existe de fortes pressions latérales que l'appareil doit supporter. Il sera donc renforcé à cet effet » (CARLE ROEDERER).

Dans l'étude que nous allons entreprendre des différents appareils proposés pour la récupération fonctionnelle des hanches paralytiques, nous nous référerons principalement aux importants travaux de BIDOU.

APPAREILLAGE CLASSIQUE D'UNE HANCHE BALLANTE

Il se propose de bloquer l'articulation pendant la marche.

Il comprend donc essentiellement un corset et un cuissard reliés par une armature métallique articulée pouvant se bloquer.

Le corset maintient le tronc inférieur et le bassin du malade. Il s'arrête sous les fausses côtes. Renforcé de chaque côté par une tige métallique, il est ouvert en avant et se fixe à l'aide de crochets et de courroies.

Le cuissard est renforcé par une tige métallique externe et présente une ouverture et une fixation antérieures. Il s'arrête au genou, moulant exactement les condyles et la région sus-condylienne.

Cuissard et corset sont réunis par une attelle métallique latérale, articulée dans le sens antéro-postérieur, qu'on bloque pendant la marche, et qui permet la flexion quand le malade veut s'asseoir.

En règle générale, cependant, la partie inférieure de l'appareil ne s'arrête pas au genou. Le sujet qui présente une

hanche ballante est un monoplégique, et son appareillage doit comprendre, outre le corset et le cuissard, une jambière et une chaussure orthopédique.

APPAREIL A « ARTICULATION MÉDIANE » (BIDOU)

Au premier abord, il semble que l'immobilisation pathologique de l'articulation coxo fémorale doive entraîner l'impotence absolue de tout le segment inférieur correspondant. Cependant, si on observe la facilité avec laquelle il est loisible de faire alterner la pliation et la dépliation du rachis lombaire, on conçoit qu'il est possible d'utiliser ce mouvement au profit d'une compensation angulaire de l'articulation coxo fémorale bloquée (fig. 13).

C'est ce qu'a réalisé BIDOU en plaçant sur ses appareils, au niveau de l'espace L3-L4, un axe qu'il appelle « axe médian » et qui semble du plus haut intérêt pour la récupération des paraplégiques.

« Si nous remarquons, dit l'auteur, que l'axe médian est placé à une certaine hauteur au-dessus de l'axe coxo-fémoral, de 18 à 20 cms pour un adulte de taille moyenne, on comprend que la plicature à ce niveau soit sans inconvénient, d'abord parce que la musculature de la partie supérieure du tronc des paraplégiques est habituellement restée bonne, et qu'ensuite les 2 bras aidés de cannes peuvent venir compenser la sollicitation de traction en avant.

Par conséquent, en établissant l'appareillage nécessaire à la récupération des paraplégiques, avec ce dispositif nouveau d'oscillation, nous donnons aux 2 segments inférieurs le moyen de travailler en propulsion parallèlement l'un à l'autre.



FIG. 13. — D'après Bidou.

La réalisation pratique d'un tel dispositif se fait de la façon suivante (fig. 14).

Le corset-ceinture qui engaine le tronc et le bassin du paralytique est relié au cuissard par une armature portant un premier axe à la hauteur que nous avons déterminée (4° lombaire) et un autre en coïncidence avec l'axe coxo-fémoral.

Ce dernier est verrouillé pendant la marche et ne doit être libéré que pour la station assise. Quant à l'axe médian, il sera limité par une butée qui garantira la précision du jeu permis.

Suivant les cas, il sera donné une amplitude plus ou moins grande en avant et en arrière de la normale. On pourrait se contenter, comme limite naturelle, de celle de la dépliement lombaire. Mais il ne faut pas buter contre les limites extrêmes, car l'élan donné au membre inférieur dans sa propulsion constituerait une force vive dont l'annulation par arrêt brusque provoquerait une impulsion préjudiciable à la statique du paralytique.

Cet axe médian n'est pas seulement utilisable pour les grands paralytiques.

Certains parétiques, ceux par exemple, qui ont récupéré spontanément une certaine part de leur potentiel moteur et qui pourraient à la rigueur marcher avec un muscle artificiel de complément, tireront grand profit de l'usage de ce dispositif.

Il y a, dans la catégorie des paralytiques du membre inférieur par poliomyélite, une infinité de modalités déficientes. Tel impotent total du membre droit, a recouvré un certain potentiel de son groupe fléchisseur gauche par exemple et peut à la rigueur se tenir debout en équilibre selon sa ligne de gravité. Mais que son centre de gravité vienne à se déplacer légèrement et l'édifice s'effondrera,

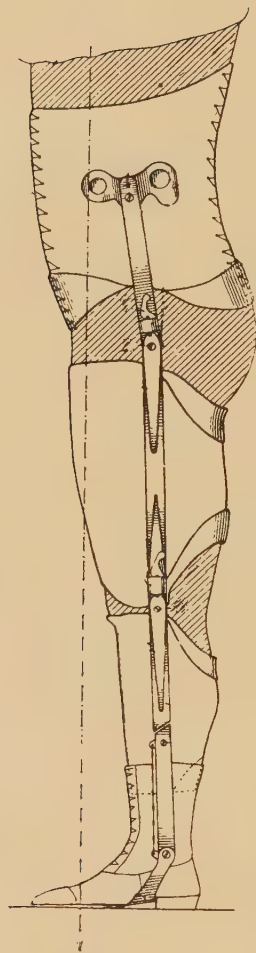


FIG. 14. — Appareillage d'un membre inférieur paralysé

parce que son absence de tonicité musculaire lui interdit des contractions compensatrices.

Si l'on procure une certaine souplesse de mouvement à la région lombaire, on verra que le malade, utilisant ce jeu, parviendra à créer des attitudes compensatrices, lui permettant de rattraper l'équilibre.

Et comme, d'autre part, la liaison entre le tronc et le membre inférieur demeure garantie dans ses rapports physiologiques, grâce à la pièce d'armature qui porte les 2 axes médian et coxofémoral, le parétique pourra en toute sécurité se porter sur le membre inférieur. »

Autre détail de construction de la plus haute importance à respecter dans l'élaboration de l'appareillage des paraplégiques : le découpage du corset en 2 valves lacées l'une sur l'autre. Ce laçage conserve intentionnellement un jeu suffisant pour permettre aux 2 segments de « gueniller » entre eux, comme on dit en mécanique. Ainsi chaque moitié du corset est solidaire de la hanche correspondante et relativement indépendante de l'autre moitié, ce qui évite l'ulcération de la peau ou de la détérioration de l'appareil que produirait à la longue le balancement de la marche.

Corset bivalve et axe médian à jeu limité de Bidou, vont permettre au paraplégique qu'on a réussi à mettre debout, de pouvoir se déplacer à l'aide de cannes.

MODE DE DÉPLACEMENT D'UN SUJET APPAREILLÉ

Nous ne nous étendrons pas sur la façon dont marche un sujet présentant une seule hanche paralytique bloquée par un appareil. Il se déplace comme tous les ankylosés de la hanche mais il propulse son membre d'autant mieux que

son appareil est muni d'une articulation médiane et qu'il peut pallier au manque de flexion de la hanche par un certain degré de pliation lombaire.

Voici maintenant le mode de déplacement d'un grand paralytique appareillé à la Bidou. Au repos, l'impotent est appuyé sur un quadrilatère de sustentation Pd Pg Cd Cg (Pd pied droit, Pg pied gauche, Cd canne droite, Cg canne gauche).

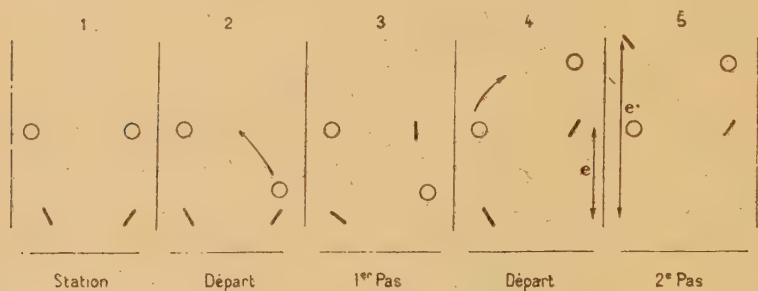


FIG. 115. — Explication de la marche d'un paraplégique appareillé à la Bidou

Pour avancer, il va transformer son schéma de marche de la façon suivante : portant le poids du corps sur la canne gauche et plaçant la canne droite en arrière, il agira à l'instar du bûcherier en poussant sur elle, ce qui fera tourner le système autour de Pg et l'amènera en position 3. A ce moment, le paralytique prend contact au sol et a parcouru la distance e. Il recommencera la même manœuvre pour le membre gauche et décrira un autre mouvement pivotant qui l'amènera en position 5. Et ainsi de suite.

La force de propulsion du sujet réside uniquement dans les membres supérieurs. Une intégrité relative de leur

puissance musculaire constitue donc la condition *sine qua non* de progression du sujet appareillé.

Nous pouvons maintenant comparer du point de vue physiologique la méthode d'appareillage de BIDOU à celle qui consiste simplement à bloquer les membres inférieurs jusqu'aux genoux tout en laissant les hanches libres. (méthode qui permet l'équilibre statique chaque fois que le tronc n'est pas atteint par la paralysie).

Lorsque les hanches ne sont pas appareillées, la propulsion de chaque membre inférieur se rapproche de la propulsion normale, dans la mesure où persiste une certaine force des fléchisseurs. Or, nous savons que très souvent le tenseur fascia lata a conservé une potentialité contractile non négligeable. Ce fait joint à cet autre que l'appareillage se trouve ici allégé permet au sujet de se déplacer plus rapidement et avec moins d'effort.

C'est pourquoi dans le traitement des paraplégiques, l'appareil de BIDOU ne semble devoir être employé que dans les cas très graves, lorsque le tronc inférieur est paralysé ou lorsque tous les fléchisseurs des hanches sont atteints. Nous y reviendrons d'ailleurs au chapitre des indications. Nous avons simplement voulu comparer les modes de propulsion d'un sujet appareillé à la BIDOU et d'un sujet sans appareil.

Signalons pour terminer que BIDOU a pu faire marcher ses sujets sans la participation puissante des bras, en annexant à leur appareil des muscles artificiels qui déterminent la marche automatique.

APPAREILLAGE D'UNE PARALYSIE DES APPENDEURS

Le but qu'on se propose ici n'est plus de permettre la marche, mais de supprimer la claudication.

On peut concevoir un appareil composé simplement d'une ceinture et d'un cuissard reliés par une armature articulée dans le plan antéro postérieur. Mais le résultat est insuffisant. Semblable appareil ne maintient pas suffisamment le rapport entre la cuisse et le bassin, et si la claudication est atténuée, elle n'est pas supprimée.

BIDOU conseille de continuer l'appui jusqu'au sol. Le meilleur dispositif consiste à accompagner le membre jusqu'à la semelle de la chaussure par une attelle latérale d'acier, profilée selon la courbure du membre et articulée naturellement aux points : genou et malléole.

Cette réalisation mécanique est délicate, mais l'auteur prétend ainsi supprimer la boiterie.

MUSCLES ARTIFICIELS

Ce sont des systèmes élastiques (soit lame de caoutchouc, soit ressort) dont la puissance de rétraction est utilisée au **remplacement de certains muscles paralysés**.

On peut en imaginer 2 types :

Un 1^{er} type peut être annexé aux appareils orthopédiques type BIDOU pour créer l'automatisme de la marche. Il supplée les fléchisseurs déficients dans les grandes paralysies. Il est possible mathématiquement de déterminer sa force exacte pour un pas d'amplitude donnée.

Un 2^e type de muscle artificiel peut être annexé aux mus-

cles extenseurs. Le rôle du ressort est alors de ramener la hanche en hyperextension, lorsque le membre a été propulsé et d'accroître la sécurité de la station debout et de la marche.

Le reproche qu'on peut faire à la méthode, c'est que le muscle artificiel augmente sa force de contraction sous l'influence même de ses antagonistes, en l'occurrence des fléchisseurs. Ceux-ci doivent donc fournir un travail plus considérable et de ce fait se fatiguent plus rapidement.

Les Arthrodèses



Sans revenir sur la technique de l'arthrodèse de hanche, nous voudrions insister sur quelques points particuliers.

L'intervention idéale en cas de hanche ballante, lorsqu'on a décidé d'ankyloser l'articulation, est incontestablement *l'arthrodèse mixte*. C'est elle qui donne la plus grande sécurité. Le danger qu'il y a à ouvrir la cavité articulaire en cas d'arthrite n'existe pas ici. D'autre part, il y a intérêt à multiplier les chances de soudure entre deux os qui ne sont pas toujours de bonne qualité, parce qu'ayant été parfois soumis comme les autres tissus à des troubles trophiques plus ou moins importants.

Enfin si comme certains auteurs, on pratique l'arthrodèse sur des sujets encore jeunes, et si l'on ne verrouille l'articulation que par un greffon extra-articulaire, on s'expose dans un certain nombre de cas, à une pseudarthrose du greffon au niveau du trochanter encore cartilagineux : ceci est donc un argument de plus en faveur de l'arthrodèse mixte.

La position dans laquelle la hanche doit être ankylosée n'est pas indifférente. L'articulation doit être placée en *flexion et abduction* légères et en rotation externe moyenne.

Un certain degré d'abduction est en effet nécessaire pour diminuer le raccourcissement fréquemment observé au niveau du membre paralysé. Il va sans dire que si les 2 membres sont d'égale longueur, la hanche sera immobilisée en rectitude.

Par ailleurs, un léger degré de flexion est indispensable pour que le sujet puisse s'asseoir commodément. Dans la station assise en effet, le sujet qui a une hanche ankylosée

doit compenser l'impossibilité de flexion de son articulation par une cyphose lombaire, à moins, bien entendu, de s'asseoir en porte à faux sur le bord d'une chaise, ce qui à la longue est pénible et n'est pas toujours réalisable.

Or, la compensation lombaire a une amplitude relativement restreinte et elle ne peut jamais être que partielle lorsque la hanche est bloquée en rectitude ou a *fortiori* en hyperextension. C'est la raison pour laquelle on devra toujours chercher à obtenir l'ankylose de l'article en flexion légère.

De cette notion découle le corollaire suivant :

L'immobilisation qui suit l'acte opératoire devra être prolongée jusqu'à la rigidité absolue pour éviter que l'articulation incomplètement enraidie n'augmente sa flexion sous l'influence de la pesanteur, quand le sujet commencera à marcher.

CRITIQUE DE L'ARTHRODÈSE DANS LES PARALYSIES DE LA HANCHE

Réservant pour un chapitre ultérieur des indications de l'arthrodèse dans les hanches paralytiques, nous nous bornerons ici à étudier les avantages et les inconvénients de la méthode considérée en elle-même ou en association avec le blocage des autres articulations du membre inférieur.

Du simple point de vue de la stabilisation de la hanche, l'arthrodèse est sans aucun doute l'intervention la plus sûre qu'on puisse réaliser. Elle assure dans la station verticale droite, hanchée ou unilatérale, un équilibre définitif et parfait. Pendant la marche, elle donne à l'individu une sécurité absolue, au prix toutefois d'une certaine difficulté de propulsion du membre. Cependant, dans la station

assise, elle présente le léger inconvénient de nécessiter une compensation lombaire, compensation d'ailleurs nettement suffisante pour que le sujet n'en soit pas incommodé si l'on a pris soin d'ankyloser l'articulation en légère flexion.

Somme toute, l'arthrodèse de hanche est parfaitement compatible avec une vie active ou sédentaire et son plaider en tant qu'opération isolée sur un membre par ailleurs normal, n'est plus à faire.

Mais en matière de paralysie infantile, le problème est rarement simple. On se trouve en général en présence de paralysies étendues du membre inférieur. L'équilibre de chaque article va demander une solution spéciale et cela dans le cadre de la rééquilibration générale, car il importe que la solution proposée pour l'équilibre de chacune des articulations, soit compatible avec la solution proposée pour l'équilibre des autres. Ainsi se pose la question de savoir quelle devient la valeur de l'arthrodèse de hanche, non plus considérée en elle-même, mais lorsqu'elle constitue l'un des éléments de la rééquilibration d'un membre paralysé.

C'est principalement dans ses rapports avec l'équilibre du genou que nous l'étudierons. Un genou paralytique peut être soit ankylosé, soit laissé libre en recurvatum. Nous aurons donc à nous prononcer sur la valeur statique et dynamique des 2 éventualités suivantes :

Hanche ankylosée et genou libre.

Hanche ankylosée et genou ankylosé.

Et aussi, pour être complet, sur la troisième éventualité possible :

Hanche libre et genou ankylosé.

1° ANKYLOSE DE LA HANCHE ET DU GENOU.

Bien qu'aujourd'hui certains auteurs bloquent encore la totalité des articulations d'un membre paralysé, il nous semble que la majorité rejette cette thérapeutique un peu trop simpliste. On obtient évidemment un pilon solide, assurant une stabilité parfaite, rendant la marche sûre. Mais, que d'inconvénients lorsque le sujet veut s'asseoir :

Celui qui était un infirme de la marche devient un infirme de la station assise.

Or, dans la grande majorité des cas, un paralytique grave des membres inférieurs est un sujet qui exerce une profession sédentaire, et le temps qu'il passe debout dans le courant d'une journée est bien minime en comparaison du temps qu'il reste assis. On ne saurait contester que la qualité essentielle du traitement visant à restaurer l'équilibre vertical du sujet doit être avant tout de ne pas rendre pénible la station qu'il est appelé à garder de façon presque constante.

Et puis il faut compter avec les contingences de la vie moderne et ne pas mésestimer les désagréments que doit entraîner en maintes occasions (transport en voiture, par exemple) l'existence de ce pilon que le sujet est contraint d'avoir toujours avec lui pour ne s'en servir que rarement et dont il est obligé de subir la présence tyrannique.

Enfin, il faut avoir vu l'habileté avec laquelle un paralytique des membres inférieurs qui a conservé la souplesse de ses articulations, s'habille, se chausse, met ses appareils.

Qu'on ankylose complètement l'un de ses membres inférieurs et voilà un sujet qui sera définitivement, pour de petits détails de la vie courante, il est vrai, mais qui sera

tout de même à la charge de son entourage. Ces considérations ne sont pas sans intérêt.

Avec la plupart des auteurs, nous condamnons donc formellement l'ankylose complète du membre inférieur.

2° ANKYLOSE DU GENOU ET CONSERVATION DE LA MOBILITÉ COXO-FÉMORALE.

Dans ce cas, le sujet s'assied avec plus de facilité que dans le cas précédent. Mais on lui impose encore la présence définitive d'un membre pilon, toutefois moins gênant puisque ce membre conserve sa mobilité par rapport au bassin.

Indiscutable lorsqu'elle est une condition essentielle de guérison (tumeur blanche) l'ankylose du genou ne doit pas être envisagée à la légère dans les cas de paralysie du membre inférieur, d'autant plus qu'il existe de multiples autres modalités de rééquilibration du genou (recurvatum, appareillage orthopédique, voire myoplastie) qu'il importe de discuter en tenant compte de la condition sociale et du genre de vie du sujet.

L'association : ankylose du genou — conservation de la mobilité de la hanche, dans la paralysie grave du membre inférieur, donne peut-être un peu plus de sécurité que la méthode qui consiste simplement à placer les articulations en hyperextension. Mais, pas plus que cette dernière façon de procéder, elle n'assure la stabilisation de la hanche dans la station unilatérale ni pendant la phase d'appui unilatéral de la marche.

En définitive, le problème peut se résumer comme suit : la très légère amélioration de la statique dans le plan antéro-postérieur donnée par l'ankylose du genou, compense-t-elle le désagrément qu'entraîne l'existence d'un membre raide ? Nous ne le croyons pas.

On pourra invoquer les arguments classiques contre le port des appareils orthopédiques. Aux auteurs qui pratiquent des plasties, on pourra rappeler l'aléa de telles interventions.

Un critérium des avantages et inconvénients de l'ankylose du genou consiste à demander son avis au sujet lui-même en le munissant pendant un certain temps d'un léger appareil inamovible qu'il gardera jour et nuit. Nous pouvons affirmer que très généralement le sujet sera hostile à l'ankylose définitive de son article, ce qui résoud la question.

3° ANKYLOSE DE LA HANCHE ET CONSERVATION DE LA MOBILITÉ DU GENOU.

Supposons maintenant un sujet paralysé se tenant debout et marchant du seul fait du blocage physiologique en hyperextension de ses articulations.

Chez ce sujet, on pratique une arthrodèse de hanche. L'article est immobilisé en légère flexion pour permettre une station assise facile et non pénible.

Que va devenir la marche ?

Lors de la phase d'appui sur son membre malade, pour placer le genou en recurvatum, le sujet devra fortement incliner le tronc en avant (puisque sa hanche est en flexion légère). Donc, à chaque pas, il se produira un mouvement de salutation extrêmement disgracieux et fatigant. Du fait de l'ankylose de la hanche, la marche est devenue extrêmement pénible. Il n'y a donc pas comptabilité entre les deux méthodes, ankylose de hanche, recurvatum du genou.

C'est pourquoi, si l'on ankylose la hanche, il faut équi-

librer le genou en remplaçant le simple recurvatum par un blocage orthopédique en rectitude ou par une myoplastie.

La question de l'arthrodèse des hanches paralytiques est donc complexe, car elle s'intègre presque toujours dans le cadre très général du traitement des monoplégies du membre inférieur. Or, dans ce traitement, de nombreux facteurs, tant intrinsèques qu'extrinsèques interviennent.

Aussi l'orthopédiste ne devra-t-il jamais se laisser obnubiler par l'idée trop simpliste de faire tenir son sujet en équilibre vertical : de multiples autres considérations doivent le guider.

A quel âge doit-on pratiquer le blocage d'une hanche paralytique ?

Jamais avant 13 ou 14 ans. LANGE, qui sans être un chaud partisan de la méthode, l'admet dans son principe, attend que les sujets aient atteint la 20^e année, pour qu'ils puissent être juges eux-mêmes. D'ailleurs « jusqu'à présent, ajoute-t-il, aucun de mes malades n'a exprimé le désir de se faire ankyloser, ni la hanche, ni le genou ».

Cette façon de procéder nous semble excellente. Il est logique, en effet, de demander au sujet son appréciation, car en somme, dans la critique des avantages et des inconvénients du blocage de sa hanche, il est beaucoup meilleur juge que le chirurgien.

Les Myoplasties

GÉNÉRALITÉS

Les myoplasties sont certainement les plus logiques de toutes les interventions proposées jusqu'à ce jour pour le traitement de la hanche paralytique. Elles se proposent en effet de remplacer par la transplantation de muscles sains les muscles paralysés les plus importants, c'est-à-dire, d'une part le grand fessier (extenseur), d'autre part le moyen et le petit fessier (appendeurs).

On peut distinguer deux grands types de myoplasties, suivant que le muscle de remplacement est pris au niveau de l'article lui-même ou à distance de lui.

Dans le premier cas, le choix est restreint car il n'existe pratiquement au niveau de la hanche qu'un seul muscle qui soit à la fois rarement paralysé et facilement accessible : c'est le tenseur du fascia lata. Tous les types de myoplasties de ce groupe ne sont donc que des procédés différents de transplantation du tenseur.

Dans le deuxième cas, on se propose de subvenir au remplacement des fessiers par l'emploi de muscles relativement éloignés. Le choix est plus vaste, mais la réalisation de l'idée n'est guère possible que par l'emploi de tendons de soie. Ceci est toute une méthode nouvelle dont la création est due à LANGE de Munich.

En France, il semble que les orthopédistes aient encore une certaine méfiance de ces techniques récentes. En ce qui concerne par exemple les myoplasties aux tendons de soie, nous ne connaissons que les observations publiées

par G. HUC dans la thèse de BARNEVILLE et celles de notre Maître le Docteur BOPPE, que nous rapportons plus loin.

Nous serons donc obligés dans ce chapitre de nous en rapporter presque exclusivement aux travaux étrangers.

CLASSIFICATIONS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES

1° — MYOPLASTIES UTILISANT LE TENSEUR DU FASCIA LATA.

Opération de DICKSON :

Transplantation postérieure de l'insertion supérieure du tenseur.

Opération de LEGG :

Fixation du tenseur à la diaphyse fémorale.

Opération de SPITZY :

Transposition postérieure totale du tenseur.

Opération de OBBER :

Anastomose du tenseur et des muscles spinaux en une anse passée dans le grand trochanter.

2° — MYOPLASTIES AUX TENDONS DE SOIE.

Opération de LANGE I :

Fixation du vaste externe à la crête iliaque.

Opération de LANGE II :

Fixation du sacro-spinal au petit trochanter.

Opération de LANGE III :

Fixation du sacro-spinal au grand trochanter.

Opération de LANGE IV :

Fixation du grand dorsal du côté sain au grand trochanter.

Opération de Huc :

Fixation au grand trochanter du grand oblique et du grand dorsal du même côté.

TECHNIQUES DES DIFFÉRENTES MÉTHODES UTILISANT LE TENSEUR DU FASCIA LATA.

OPÉRATION DE DICKSON

Incision de la peau, longeant la crête iliaque depuis l'épine postéro supérieure jusqu'à l'épine antéro supérieure, puis descendant verticalement sur la cuisse, le long du bord interne du tenseur du fascia lata, sur une longueur de 10 cms.

Après avoir récliné le lambeau cutané en arrière jusqu'au grand fessier, le tenseur du fascia lata est séparé,

en avant de l'aponévrose crurale,

en arrière de la bandelette de MAISSIAT, sur une longueur de 10 cms.

L'insertion supérieure du muscle est largement détachée au ciseau.

Le tenseur est alors isolé du couturier, du droit antérieur et du moyen fessier. On doit prendre garde dans cette dissection de ne pas léser le nerf du muscle qui émerge environ à l'union du tiers moyen et du tiers inférieur du bord antérieur du moyen fessier et aborde le muscle par sa face profonde.

Le tenseur désinséré est passé dans un tunnel que l'on

creuse à la sonde cannelée sous le moyen fessier, le plus près possible de son insertion trochantérienne, pour permettre au muscle transplanté une nouvelle attache aussi postérieure que possible.

Une forte abduction donnée à la cuisse, permettra en général d'atteindre l'épine iliaque postéro supérieure.

Une gorge est creusée dans la crête iliaque et dans cette gorge est solidement fixé le fragment osseux détaché avec l'origine du tenseur.

Lorsque, malgré une forte abduction, le muscle ne peut atteindre l'épine iliaque postéro supérieure, on l'amarre de façon différente,

soit par une forte bande aponévrotique séparée de la crête et retournée en bas sur l'origine du muscle,

soit par un pont osseux, à charnière supérieure, levé de la fosse iliaque externe et rabattu sur le fragment d'origine du tenseur.

Enfin, le bord postérieur du muscle est suturé au grand fessier le plus en arrière possible.

Dans sa position de transplantation optima, le muscle passe au-dessus de la moitié antérieure du grand trochanter.

Plâtre en abduction extrême pendant un mois. Mobilisation progressive à la sortie du plâtre. (Mouvements d'extension, l'abduction étant conservée).

L'abduction est cessée à la huitième semaine et la marche autorisée.

OPÉRATION DE LEGG

L'incision cutanée part de l'épine iliaque antéro supérieure, descend vers le grand trochanter et se prolonge à partir de celui-ci, de 7 à 8 cms suivant l'axe fémoral.

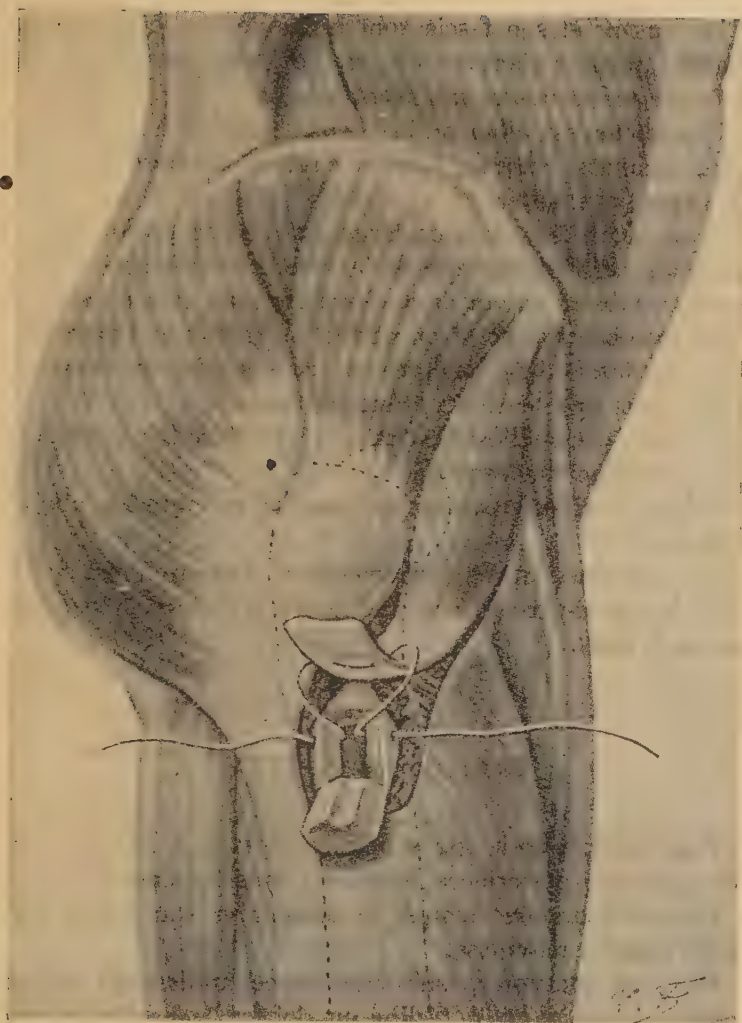


FIG. 16. — Opération de Legg (d'après Barneville).

Le tenseur et son fascia sont isolés depuis le grand trochanter, jusqu'à l'angle inférieur de l'incision cutanée, où le fascia est sectionné transversalement.

Une niche est alors taillée dans le fémur à travers les fibres du vaste externe à 6cms environ du bord inférieur du grand trochanter.

Cette niche de 3 cms de large est creusée profondément jusqu'au canal médullaire et le volet ostéopériosté correspondant rabattu autour de la charnière inférieure conservée.

Le membre est porté en abduction à 30° et l'extrémité libre du fascia lata engagée et fixée solidement dans la niche, sous une tension optima du muscle.

Le volet ostéopériosté est rabattu et suturé sur cette nouvelle insertion du fascia.

Plâtre pelvipédieux immobilisant le membre en abduction à 30°.

Six semaines après l'intervention, l'appareil est retiré mais le malade conservera une attelle d'abduction pendant encore 6 mois.

OPÉRATION DE SPITZY

Pour remplacer le grand fessier, SPITZY a imaginé une transposition postérieure totale du muscle tenseur.

Dans un premier temps, le tenseur et son fascia sont isolés jusqu'à mi-cuisse.

Par une incision postérieure tracée au-dessous du pli fessier, et après avoir récliné en dehors le nerf sciatique, on attire alors l'extrémité inférieure aponévrotique du muscle et on la fixe sur le fémur.

Dans un deuxième temps, on transpose l'insertion iliaque

du tenseur en un point de la crête postérieure au plan⁶ du grand trochanter.

OPÉRATION D'OBBER

Incision lombaire verticale paramédiane descendant de la 2^e lombaire à l'épine iliaque postéro supérieure.

Après incision du fascia lombaire, on isole de la masse des muscles spinaux, un faisceau à pédicule supérieur, aussi volumineux que possible en ayant soin de ne pas léser les nerfs correspondants.

Une 2^e incision cutanée est menée verticalement de l'épine iliaque antéro supérieure jusqu'au bord supérieur de la rotule. On isole la partie inférieure du muscle tenseur et le fascia lata qui le prolonge, sous forme d'une bandelette que l'on taille aussi longue que l'incision cutanée et qu'on limite en bas par une section transversale.

Perforation antéro postérieure du grand trochanter.

La bandelette de fascia lata est alors passée dans le tunnel osseux, puis remontée à la face superficielle du grand fessier et suturée solidement au faisceau spinal précédemment isolé.

On doit réaliser une suture avec chevauchement des 2 lambeaux sur 5 à 6 cms sous une tension modérée.

Mobilisation rapide (15 jours après l'opération) parfois même sans qu'il ait été nécessaire de poser un appareil plâtré.

TECHNIQUES DES MYOPLASTIES AUX TENDONS DE SOIE

La technique générale des myoplasties aux tendons de soie doit se plier à une discipline rigoureuse.

4 points essentiels retiendront notre attention. De leur observance stricte dépend le succès de l'entreprise.

A) Il faut premièrement éviter l'élimination de la soie.

Chaque fois que le chirurgien emprisonne sous la peau un corps étranger (crin non résorbable, plaque d'ostéosynthèse) sa préoccupation constante est d'éviter toute infection même minime de la plaie opératoire, infection qui automatiquement entraînerait l'élimination ou nécessiterait l'ablation du corps étranger.

Il est bien évident que la même hantise se manifeste quand on se propose d'enfouir des tresses de soie. Le premier principe à respecter sera donc l'observance d'une asepsie strictement minutieuse.

Rappelons certaines règles qu'on oublie trop souvent :

Les bords de la plaie doivent être bordés avec précision.

Le bistouri qui a incisé la peau doit être remplacé pour la suite de l'opération.

Les tresses de soie ne doivent être prises qu'à bout de pinces.

Dans le même but, on évitera que le tendon artificiel ne se trouve dans le champ de la cicatrice cutanée.

Le pansement devra être parfaitement occlusif.

Enfin un dernier point qui demande précision est la stérilisation de la soie elle-même. On peut assurément utiliser la soie toute stérilisée du commerce. Cependant certains auteurs pour plus de sécurité, préfèrent stériliser eux-mêmes leur soie.

Voici la méthode qu'emploie LANGE :

Il fait bouillir ses tresses dans une solution d'oxycyanure de mercure à 1/1.000.

L'antiseptie est parfaite et l'antiseptique employé n'est

pas susceptible d'irriter les tissus. Néanmoins, cette méthode a l'inconvénient de rétracter la soie de 10 à 15 % de sa longueur. Si on utilisait les tresses dans cet état, elles s'étireraient secondairement quand les muscles se contractent et deviendraient trop longues, ce qui ferait perdre une grande partie du bénéfice de l'opération.

C'est pourquoi il faut retendre la soie avant de l'employer. On y arrive facilement avec n'importe quel étai. LANGE a inventé à cet effet un tendeur spécial.

B) Il faut deuxièmement *éviter le dérapage* de la fixation de la soie au tendon musculaire. L'artifice le meilleur, employé par KREUTCHER et HUC, consiste, lorsqu'on isole le faisceau musculaire destiné à la myoplastie, à le désinsérer en conservant une lame de tissu ostéo périosté.

C) Il faut en troisième lieu *éviter les adhérences* que la soie pourrait contracter,
soit avec les tissus superficiels,
soit avec les saillies osseuses.

Pour faciliter le glissement sous-cutané, certains auteurs ont préconisé l'engainement du tendon par une bande de fascia ou même par un fourreau de parchemin. La méthode la plus simple et la meilleure est une bonne tunnelisation de la graisse sous-cutanée. Nous dirons même qu'il est préférable de laisser la soie en contact direct avec cette graisse sous-cutanée, car, comme nous le verrons ultérieurement, le tendon artificiel ne peut se « naturaliser » qu'aux dépens de ce tissu.

Le glissement des tendons de soie sur les saillies osseuses (crête iliaque, crête des apophyses épineuses) a été résolu de façon différente.

Certains auteurs (HUC) se contentent de matelasser l'os

d'un plan aponévrotique. D'autres considèrent que cette façon de faire ne met pas toujours le tendon à l'abri des adhérences. Parmi les procédés qu'ils ont étudiés, les auteurs allemands, avec LANGE, se sont arrêtés à l'emploi de papier ou de parchemin stérilisé.

La méthode est excellente et sans danger et a donné des résultats constants tant sur les animaux d'expérience que sur les nombreux sujets chez lesquels elle a été employée.

La résorption du papier a fait l'objet d'études spéciales (PITZEN). Le papier provoque rapidement une réaction leucocytaire et s'entoure d'une sorte de capsule ressemblant aux bourses séreuses qui assurent le glissement des tendons normaux. Au bout de quelques semaines, le contenu de la capsule est composé d'un liquide trouble, pâteux, renfermant des leucocytes et macrophages.

La formation finit par disparaître mais cela demande de longs mois. Le parchemin est d'ailleurs beaucoup plus lent à se résorber que le simple papier.

Quand la bourse séreuse a disparu définitivement, tout danger d'adhérences est depuis longtemps écarté.

D) Enfin, 4^e point important, le tendon doit être noué *sous tension normale* du muscle auquel on l'a fixé.

OPÉRATION DE LANGE (TYPE I)

Incision de 10 cm. descendant verticalement du bord postérieur du grand trochanter vers le milieu de la cuisse.

Découverte et incision longitudinale du fascia lata.

Dans le fond de la plaie, apparaît le vaste externe, dont on désinsère la partie supérieure sur une longueur de 6 à 8 cm.

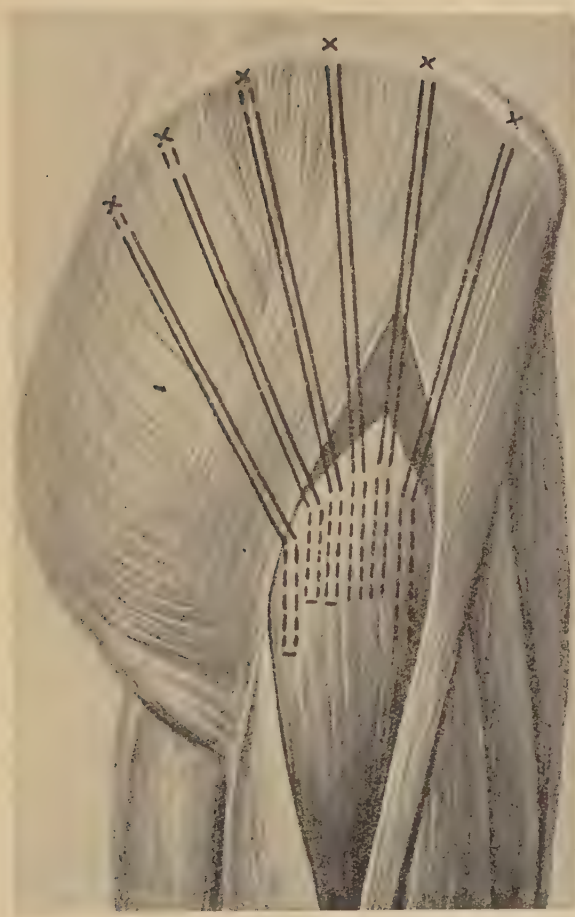


FIG. 17. — Vastoplastie (*opération de Lange*, type I).

Sur le faisceau musculo aponévrotique ainsi isolé, on fixe 4 à 5 soies doubles.

Incision cutanée longeant et découvrant la crête iliaque dans toute sa longueur.

Les soies sont conduites par tunnellisation du tissu conjonctif sous-cutané vers l'incision supérieure.

Après avoir placé la cuisse en abduction de 30 à 40°, on les fixe deux par deux à la crête, soit par couture au périoste, soit par forage du tissu osseux.

La première double soie est passée dans la crête près de l'épine antérieure, les autres sont échelonnées en arrière tous les 5 cm. environ.

Sous le moignon désinséré du vaste externe, il est bon de placer une feuille de papier, pour éviter les adhérences possibles au grand trochanter.

Plâtre en abduction de 30 à 40° pendant 6 semaines.

Puis attelle abductrice amovible permettant la mobilisation et le massage.

OPÉRATION DE LANGE (TYPE II)

Incision cutanée lombaire verticale tracée un peu en dehors de la crête des épineuses sur une longueur de 10 cm.

Incision de l'aponévrose lombaire.

Au-dessus de la crête iliaque, on détache de la masse sacro lombaire un faisceau long de 6 à 8 cm. et épais de 1 à 2 doigts.

Ce faisceau est pourvu d'un tendon de soie, que l'on mène par tunnellisation sous-cutanée jusqu'au petit trochanter, mis à nu par une 2^e incision.

La cuisse est portée en hyperextension et le tendon de soie passé dans le petit trochanter est noué.

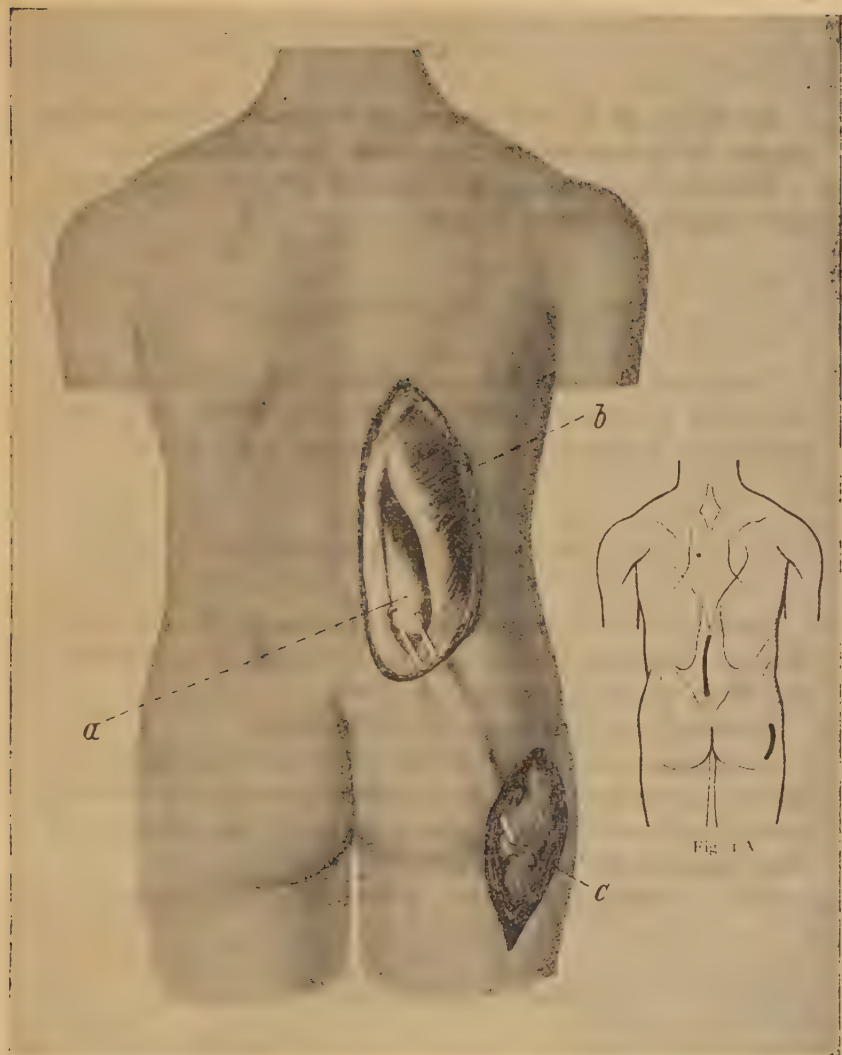


FIG. 18. — Sacrospinalplastie (opération de Lange, type II).

- a) sacrospinal.
- b) grand dorsal.
- c) petit trochanter.

Au niveau de la crête iliaque, on interpose une feuille de papier ou de parchemin pour éviter les adhérences.

Plâtre en hyperextension pendant 6 semaines, puis gouttière, gardée seulement la nuit.

OPÉRATION DE LANGE (TYPE III).

Technique identique à la précédente, mais au lieu de fixer le tendon de soie au petit trochanter, on le fixe au grand trochanter, le membre étant porté en abduction à 40°.

OPÉRATION DE LANGE (TYPE IV)

Incision cutanée commençant au niveau de D₁₂ et s'étendant du côté *sain* sur 10 cm., parallèlement à la direction des fibres du grand dorsal.

Isolement du tiers moyen de ce muscle.

Le faisceau ainsi individualisé est muni d'un tendon de soie qu'on amène par tunnellisation sous-cutanée vers le grand trochanter du côté opposé où on le fixe, le membre étant porté en abduction à 40°.

Plâtre pendant 6 semaines, puis attelle d'abduction.

OPÉRATIONS COUPLÉES

Lorsque tous les fessiers sont paralysés, LANGE associe soit les opérations II et III (en munissant le faisceau spinal de 2 tendons de soie qu'il dirige l'un vers le petit, l'autre vers le grand trochanter), soit les opérations II et IV (les tendons de soie se croisent mais cela est sans importance).

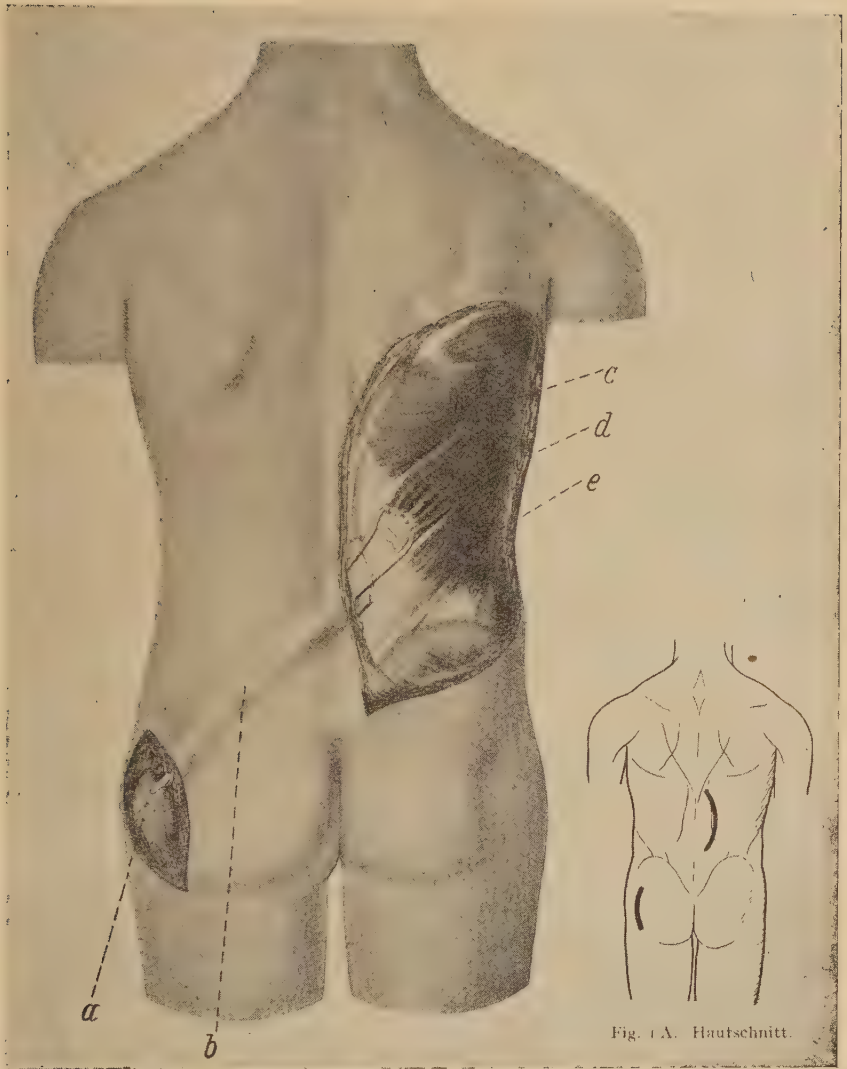


FIG. 19. — Dorsoplastie (opération de Lange, type IV).

a) grand trochanter.

b) saillie cutanée du tendon de soie.

c) d) e) grand dorsal.

MODIFICATIONS DE TECHNIQUE APPORTÉES A LA MÉTHODE DE LANGE PAR KREUTCHER

KREUTCHER isole de la masse sacro lombaire du côté paralysé une languette musculaire de 12 cm. au-dessous de laquelle il suture la brèche créée dans le fascia lombaire.

La languette est munie de 4 tendons de soie doubles.

Pour éviter les adhérences, l'insertion supérieure de ces tresses de soie est englobée de graisse et la crête iliaque est recouverte d'une bande de fascia lata.

Les tendons de soie sont amenés dans la région trochanterienne où ils sont fixés, l'un au petit trochanter, les autres au bord postérieur et à la face externe du grand trochanter, tandis que la cuisse est portée en hyperextension et forte abduction.

Pour assurer mieux encore l'abduction, un fil de soie est tendu entre crête iliaque et grand trochanter.

Plâtre en hyperextension et abduction pendant 8 semaines, puis pendant un an attelle d'abduction à garder seulement la nuit.

OPÉRATION DE HUC

(Telle qu'elle est décrite dans la thèse de BARNEVILLE)

Le malade est couché sur le côté sain.

L'incision part de l'épine iliaque antéro supérieure, chemine à 1 cm. au-dessous de la crête iliaque, jusqu'à l'épine postéro supérieure.

L'insertion des muscles grand dorsal et grand oblique est ainsi découverte.

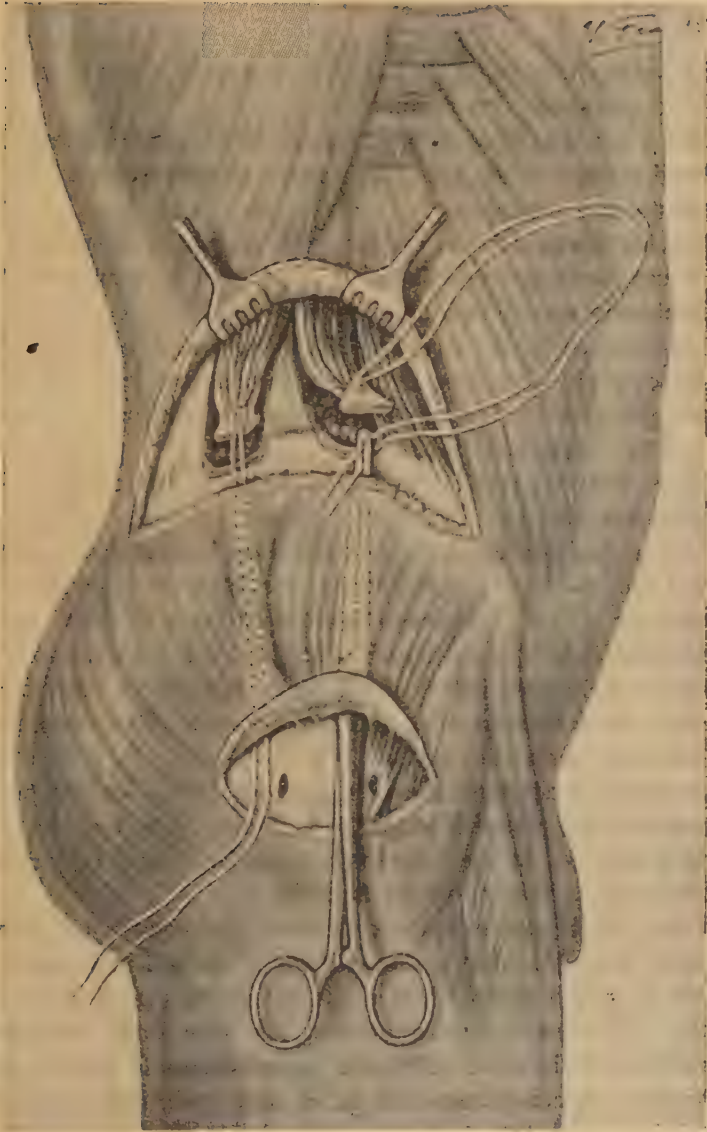


FIG. 20. — Opération de G. Huc (d'après Barneville).

La veine du triangle de J.-L. PETIT repère l'espace triangulaire qui sépare les 2 muscles.

Sur 3 cm. environ, le bord antérieur du grand dorsal et le bord postérieur du grand oblique, sont désinsérés à l'aide du bistouri à résection.

Les lambeaux doivent emporter un fragment de crête qui facilitera ultérieurement la fixation de la soie et empêchera la déchirure aponévrotique et le dérapage.

Les languettes de muscles désinsérées sont alors disséquées et mobilisées vers le haut sur quelques cm. simplement, pour ne pas risquer d'atteindre les terminaisons motrices des muscles dorsaux.

Cette mobilisation doit se faire, comme toujours, dans le sens des fibres.

Une 2^e incision est faite au niveau de la face externe du grand trochanter. G. HUC utilise une incision à concavité supérieure. C'est l'incision dite en tabatière d'OLLIER, qu'il modifie en la faisant descendre assez bas (2 travers de doigts au-dessous du bord inférieur du grand trochanter pour permettre, dans certains cas, une libération de l'insertion supérieure du vaste externe).

Le grand trochanter bien dégagé, un tunnel antéro postérieur va être creusé à sa partie moyenne, à 1 bon cm. de la face externe. Le meilleur instrument pour forer ce tunnel est une mèche fine maniée à la main.

Une très grosse soie chez l'enfant (un cordon de soies tressées chez l'adulte) est passée en U dans l'insertion libérée du grand dorsal. Même chose pour le grand oblique.

Par tunnelisation sous-cutanée, les soies sont amenées dans l'aire de la plaie inférieure, passées dans le tunnel trochantérien et nouées pendant qu'un aide maintient la cuisse en abduction à 30°.

Enfin, dans un dernier temps, il reste à fixer le grand tro-

chanter à la crête iliaque par un tendon de soie. L'auteur pense actuellement qu'il est préférable de réaliser cette pexie trochantérienne par l'intermédiaire du vaste externe (Opération de LANGE, type I)

Immobilisation dans un plâtre plevi-pédieux pendant 15 jours. Puis mobilisation.

CRITIQUE DES PLASTIES PAR TRANSPLANTATION DU TENSEUR

Une question préalable se pose : le tenseur a-t-il une importance telle qu'on ne puisse le transposer sans entraîner de graves désordres dans la statique du membrè ?

Nous lisons dans la thèse de BARNEVILLE : « Le tenseur est le seul muscle rotateur interne de la racine de la cuisse. Son action compense celle de tous les rotateurs externes. La section du tenseur est donc une mutilation grave : elle détermine un déséquilibre immédiat, non seulement de la hanche mais encore du genou ». DUCHENNE n'est pas du même avis. Il pense que l'action rotatrice interne du tenseur est tout juste destinée à contrebalancer l'action rotatrice externe du psoas, pendant la phase d'oscillation du membre. Si le tenseur est paralysé, la contraction volontaire de la portion antérieure du moyen fessier le supplée facilement. DUCHENNE écrit même que le moyen et le petit fessier sont « les seuls muscles capables par leurs faisceaux antérieurs de modérer la force tonique des rotateurs externes de la cuisse ». Quant à l'action directe du tenseur sur la jambe, elle est pratiquement nulle. Tout au plus le muscle, en tendant le fascia lata, a-t-il le rôle de ligament actif accessoire du genou.

Par ailleurs, nous avons vu que le tenseur n'avait pendant la marche qu'un rôle d'appendeur accessoire, le rôle d'appendement principal étant réservé aux petit et moyen fessiers.

Nous pouvons donc dire que sur une hanche normale, la transposition du tenseur ou sa suppression n'entraîne aucune grave conséquence.

Sur une hanche paralytique en est-il de même ?

La transposition du tenseur (surtout lorsqu'elle est réalisée suivant la technique de DICKSON) va supprimer son action rotatrice interne. Or, il existe déjà une rotation externe du membre due à la paralysie des appendeurs. La transposition du tenseur ne fait donc qu'accentuer une attitude vicieuse préexistante. Nous croyons que ce léger inconvénient est largement compensé, si l'opération par laquelle on sacrifie le tenseur réalise le but qu'elle se propose, c'est-à-dire la stabilisation de la hanche. D'ailleurs, il est facile de corriger une rotation externe trop importante par une intervention sans gravité telle l'opération de LOFFLER.

A notre avis, une critique plus grave doit être faite à la transposition du tenseur dans les hanches paralytiques. C'est que ce muscle est souvent le seul fléchisseur conservé et que si on lui supprime cette fonction en le transplantant, on enlève au sujet toute possibilité de propulsion normale de son membre paralysé. Le transposition du tenseur, tout au moins de son insertion supérieur (opération de DICKSON) implique donc une certaine intégrité des autres fléchisseurs.

Notre conclusion sera que dans une hanche paralytique, lorsque le psoas est conservé, la transposition du tenseur n'est pas *à priori* une opération antiphysiologique et mauvaise. Elle se justifie par le fait que c'est un muscle rare-

ment paralysé, d'un abord facile et par « sa similitude fonctionnelle » avec les autres appendeurs.

OPÉRATION DE DICKSON

Elle est dirigée contre la paralysie globale des fessiers.

Avant toute critique, envisageons les résultats : sur 46 sujets opérés par DICKSON, 32 ont été suffisamment suivis pour permettre de juger la méthode : 10 ont vu leur claudication diminuer ou même presque disparaître. 14 ont une amélioration certaine de la stabilité de la hanche, tout en conservant leur claudication. 8 sont des succès. Ces succès correspondent à l'emploi de tenseurs affaiblis ou paralysés.

La transplantation postérieure de l'insertion supérieure d'un tenseur sain donne donc des résultats satisfaisants parfois même excellents.

Comment peut-on expliquer ces résultats ?

Reconnaissons, tout d'abord, que dans le plan frontal l'opération de DICKSON améliore singulièrement l'appendement du membre. Et cela par un double processus.

D'une part, elle détermine mécaniquement un certain degré d'abduction, d'autre part, le muscle transplanté réalise au-dessus de l'articulation une sorte de sangle qui, par l'intermédiaire de la masse du petit fessier et de la capsule, a tendance à appliquer la tête fémorale sur le cotyle.

Pour la stabilisation de la hanche dans le plan antéro-postérieur, voici l'explication que donne l'auteur « On a observé, dit-il, que si on applique fermement la tête du fémur dans la cavité cotyloïde, en poussant sur le grand trochanter avec la paume de la main, les ischio-jambiers fléchissent le genou avec plus de puissance. Ainsi il est pos-

sible à un de nos malades de fléchir dans la station debout la jambe sur la cuisse, ce qu'autrement il ne pourrait faire.

Nous expliquons ce résultat comme étant dû à l'élimination du dérapage vers le haut de la tête fémorale, ce qui a comme conséquence de conserver aux ischio-jambiers leur longueur maxima et leur permet d'utiliser leur pleine puissance de contraction.

Nous avons pensé que l'augmentation du pouvoir extenseur observé au niveau de la hanche (en cas de transplantation postérieure du tenseur) pouvait reconnaître comme cause un accroissement analogue de la capacité des muscles ischio-jambiers ».

C'est donc principalement par une amélioration de l'appendement que s'expliquent les résultats obtenus. Et si l'emploi de muscles paralysés (d'ailleurs désormais abandonné par DICKSON) a donné des échecs, c'est que le mauvais tissu qui les constitue se laisse rapidement élonger.

Cherchons maintenant à établir le bilan des résultats physiologiques et fonctionnels de l'opération de DICKSON.

Elle améliore certainement la stabilité de la hanche de façon presque constante et, affirme l'auteur, définitive.

Mais elle ne supprime pas la claudication. Elle se sert d'un muscle parfois indispensable à la propulsion du membre, et dont la suppression exagère toujours les conséquences statiques d'une rotation externe préexistente.

En outre ce muscle, relativement faible, n'agit que mécaniquement dans l'appendement qu'il réalise. Et quoi que pense DICKSON, on peut toujours se demander si la stabilisation est bien définitive et si le muscle ne se laissera pas secondairement distendre.

Nous croyons donc que l'opération de DICKSON, dont bien peu d'orthopédistes ont l'expérience en dehors des

Américains, est possible dans certains cas très précis, où les 3 conditions suivantes se trouvent réalisées :

Tenseur lui-même sain ;

Psoas intact ;

Et surtout paralysie des fessiers pas trop accentuée.,

Et nous croyons qu'il est judicieux, lorsqu'on la réalise, de lui associer une opération de LOFFLER pour réduire la rotation externe du membre.

OPÉRATION DE SPITZY

Son but essentiel est le remplacement du muscle grand fessier par la transposition globale postérieure du tenseur.

SPITZY avait inventé cette méthode pour ne pas perdre la force musculaire si précieuse que représente le tenseur, lorsqu'il était obligé de sacrifier le muscle dans le traitement des rétractions.

Actuellement le problème n'est plus le même puisque LANGE nous a appris à conserver *in situ* par une plastie à la soie la force du tenseur sectionné. Comme d'autre part des opérations plus simples permettent d'obtenir le même résultat que la méthode de SPITZY, cette intervention semble avoir beaucoup perdu de son intérêt.

OPÉRATION DE LEGG

Elle se propose de secourir les abducteurs déficients.

Elle ne modifie en rien l'action physiologique normale du tenseur. Elle a pour but d'augmenter l'action abductrice du muscle et d'améliorer l'appendement du membre. Mais comme elle s'adresse à un muscle faible, donc suscep-

tible de s'élonger secondairement si l'effort qu'on lui demande est trop grand, elle ne peut avoir que des indications très restreintes.

Dans une simple parésie du moyen fessier, elle ne semble pas illogique.

OPÉRATION D'OBBER

Théoriquement, par l'abduction et le léger degré d'extension qu'elle réalise, elle est destinée à compenser une paralysie globale des fessiers.

En fait, la longue bandelette de fascia lata qui sert à l'appendement est un très mauvais matériel de suspension et se laisse rapidement distendre.

Donc, mauvaise opération à ne jamais employer.

CRITIQUE DES MYOPLASTIES AUX TENDONS DE SOIE

JUSTIFICATION DE LA MÉTHODE

L'emploi des tendons de soie comme matériel de plastie se justifie par leur solidité et surtout par ce qu'on pourrait appeler leur « naturalisation secondaire ».

La résistance de la soie est beaucoup plus grande que celle des fascias et tendons naturels. La soie tressée ne se laisse pratiquement pas distendre. Il n'y a donc pas à craindre d'élongation.

Néanmoins, comme le fait remarquer LANGE, lorsque nous nous servons de tendons de soie, « nous le faisons dans l'espoir qu'il se formera autour d'eux un manteau protecteur,

(et consolideur), sinon la soie finirait par se déchirer à la longue ».

Cet espoir correspond, heureusement, à la réalité.

Une première preuve en est dans l'épaississement manifeste du tendon, qu'on sent sous la peau, au bout de quelques mois, gros comme un crayon ou comme un doigt.

Une deuxième preuve est l'observation suivante rapportée par LANGE : malade opérée en mars 1929. Tendon de soie reliant le 1/3 moyen du grand dorsal du côté sain au grand trochanter. En septembre 1929, tuméfaction fluctuante au niveau du croisement de la colonne vertébrale par le tendon. A la locale, LANGE découvre la tuméfaction. Semblable à une bourse séreuse et développée, comme d'habitude, autour du papier de parchemin, elle renferme, chose curieuse, des larves de tricocéphales. LANGE résèque la poche et enlève le tendon de soie. Après l'opération, l'abduction active déterminée par la myoplastie conserve la même amplitude. En quelques mois, il s'est donc produit autour du tendon artificiel un fourreau tellement solide que la soie a pu être enlevée sans endommager le résultat.

Une troisième preuve réside dans les expériences de LANGE. L'auteur résèque sur un tendon d'Achille de lapin un morceau long de 2 cm. qu'il remplace par un tendon de soie sous légère tension. Au cours d'une 1^{re} série d'essais, il recouvre les moignons tendineux de parchemin, de façon qu'ils ne puissent prendre part à la régénération. Malgré cela : englobement de la soie par du tissu fibreux. Cette régénération ne peut être due qu'au tissu conjonctif avoisinant.

Dans une deuxième série d'essais, l'auteur laisse les moignons libres, mais englobe de parchemin le tendon de soie, ce qui rend impossible la participation de tissu conjonctif

sous-cutané à la régénération de la perte de substance. Aucune régénération ne se produit.

La « naturalisation » d'un tendon de soie, c'est-à-dire son englobement par un fourreau conjonctif, jouant lui-même, secondairement, le rôle de tendon est donc un fait bien établi.

Nous venons de voir qu'une première condition de la formation du fourreau tendineux est que le tendon de soie se trouve au contact de tissu conjonctif. D'où la tunnellisation du tissu cellulaire sous-cutané dans toutes les techniques de myoplasties proposées.

Une deuxième condition, non moins importante, réside dans la tension qu'on doit donner à la soie. Si le fil de soie est lâche, le ventre musculaire s'atrophie. Si la tension est trop forte, elle empêche le relâchement du muscle. Seule, une tension normale conserve au tissu musculaire sa puissance normale et par conséquent assure le bon fonctionnement de la myoplastie.

Car, troisième condition de « naturalisation » du tendon, il faut que le tendon fonctionne. Lorsque, quelques semaines après l'acte opératoire, on déplâtre les malades, les tendons de soie n'ont pas du tout augmenté de diamètre. Mais, dès qu'ils fonctionnent, et dans les mois qui suivent, on les voit s'étoffer assez rapidement.

Le tissu néoformé qui entoure les tendons de soie est constitué au début d'un tissu conjonctif jeune, riche en cellules et vaisseaux. Ce tissu va progressivement se transformer en un vrai tissu tendineux, ou tout au moins en un tissu qui s'en rapproche beaucoup. Si l'on fait la coupe d'un fourreau vieux de plusieurs années, on trouve au contact de la soie un tissu à cellules granuleuses. Puis à mesure qu'on gagne la périphérie, les cellules diminuent et les fi-

bres conjonctives deviennent de plus en plus nombreuses. Dans la couche la plus externe, donc la plus vieille, on ne trouve plus que des fibres conjonctives orientées parallèlement, comme dans un vrai tissu tendineux.

L'étude des résultats obtenus et publiés par différents auteurs (LANGE, G. HUC) nous permettra de porter un jugement sur la méthode des plasties aux tendons de soie. Nous ne ferons pas état dans cette étude critique des 3 observations que nous rapportons plus loin, car l'une correspond à une malade qui n'a pu être suivie et une autre est encore trop récente.

RÉSULTAT DES MYOPLASTIES DU GRAND FESSIER

L'intervention de LANGE type II est la seule myoplastie avec tendon de soie qui soit strictement réservée à la stabilisation antéro postérieure de la hanche. La paralysie du grand fessier étant rarement isolée, l'opération elle-même n'aura que de rares indications.

On peut *à priori*, lui reprocher d'utiliser un faisceau musculaire beaucoup trop faible, en comparaison de la puissance du muscle qu'elle se propose de remplacer. On peut lui reprocher aussi, étant donné l'insertion du tendon de soie sur le petit trochanter, de déterminer des mouvements de torsion du membre suivant la verticale.

Ces critiques ne tiennent pas devant les résultats : « A quelques exceptions près, déclare LANGE, j'ai réussi par la sacrospinal plastie, à récupérer l'extension active de la hanche. La force perdue n'a jamais été complètement remplacée. Souvent même, je n'ai pu réussir à créer une extension

suffisamment forte pour que le malade couché sur le ventre puisse lever la jambe en l'air. Mais dans la station debout, tous les malades ont pu effectuer l'hyperextension du membre inférieur (parfois il est vrai avec entraînement du bassin) ».

Cette restitution d'une extension active partielle a toujours permis au malade de redevenir maître de sa marche.

Toutes les observations rapportées publient d'heureux résultats :

Une stabilisation de la hanche ;

Une sécurité accrue de la marche ;

Une fatigabilité fortement diminuée.

RÉSULTATS DES MYOPLASTIES

DU GROUPE DES MUSCLES ABDUCTEURS ET DES MYOPLASTIES

DE L'ENSEMBLE DES FESSIERS

A) Résultats de LANGE

Pour comprendre et juger les différentes opérations proposées par LANGE, il faut suivre l'évolution même de l'idée directrice qui a guidé l'auteur dans ses recherches.

Le but que se proposait LANGE était la stabilisation de la hanche dans le plan frontal et la suppression de la boiterie. Ayant obtenu des résultats satisfaisants dans le remplacement du grand fessier par le sacrospinal, il pensait qu'à l'aide du même muscle il obtiendrait, en fixant le tendon de soie au grand trochanter, une plastie satisfaisante des abducteurs. Le premier essai eut lieu en 1921 (sacrospinalplastie, type III). Résultat : amélioration de l'abduction active et de la marche. Mais la boiterie persista. Etant donné que

la paralysie globale des fessiers est la règle, les opérations qui suivirent furent une association des techniques II et III (sacrospinal guidé à la fois vers le petit et le grand trochanter).

Comme la claudication ne pouvait être supprimée, LANGE pensa que le sacrospinal n'était pas assez puissant. Où trouver un muscle plus fort ?

LANGE eut l'idée d'utiliser la partie moyenne du grand dorsal du côté sain. Deux raisons d'employer ce muscle : la première, c'est que pendant la marche, il représente l'un des muscles synergiques du moyen fessier qu'on se propose de remplacer ; la 2^e, c'est que la direction même de ses fibres, prolongée, passe exactement par le grand trochanter. Mais LANGE avait une inquiétude : la fonction d'adduction du bras sain s'accommoderait-elle de cette transposition musculaire ? L'expérience montra que cette inquiétude n'était pas fondée. Ce fut d'ailleurs un grand étonnement pour l'auteur de voir comment les sujets apprenaient à localiser la contraction musculaire au seul faisceau isolé, quand ils voulaient porter le membre inférieur en abduction, tandis que pour l'adduction du bras, le muscle continuait à travailler globalement. Mais le résultat cherché ne fut pas obtenu : la boiterie ne disparut jamais complètement.

C'est alors que LANGE revient à une intervention qu'il avait déjà pratiquée antérieurement et que pour cette raison chronologique nous avons appelée opération du type I.

Elle consiste à fixer le vaste externe à la crête iliaque. Le vaste externe est en effet un muscle puissant.

Si l'on compare les chiffres donnés par FICK, on s'aperçoit que le grand dorsal a une force de 6 kilogrammètres, le moyen fessier une force de 25 kgms et les 2 vastes réunis une force de 118 kgms. La vastoplastie a donné de bons résultats. La claudication a parfois disparu presque complète-

ment en cas de paralysie incomplète des abducteurs. Mais en cas de paralysie complète, il a toujours persisté un certain degré de boiterie.

C'est que le faisceau de vaste isolé par LANGE n'est guère plus important que le faisceau de grand dorsal utilisé précédemment. Le rapport des forces transplantées soit sur le grand trochanter, soit sur la crête iliaque par l'auteur, ne correspond donc pas au rapport des forces globales des muscles employés. Et puis, lorsque les muscles de la hanche sont atteints, il est bien rare que le quadriceps ne participe pas au processus paralytique, ce qui diminue d'autant la portée de l'opération et même la contrindique.

Dans l'ensemble, les résultats obtenus par LANGE, pour variables qu'ils soient, sont assez satisfaisants.

Dans les observations publiées, on note presque toujours une abduction active de 20° à 30° dans la station debout (abduction obtenue avec ou sans entraînement du bassin), une stabilisation de la hanche, une sécurité accrue de la marche, une fatigabilité moindre. Mais la claudication n'est pas améliorée de façon constante et n'est jamais supprimée.

B) *Résultats de Huc.*

L'opération de Huc qui se propose essentiellement de remplacer le groupe abducteur, détermine certainement aussi une stabilisation de la hanche dans le plan antéro-postérieur.

C'est donc une opération qu'on peut opposer non seulement à la déficience du moyen fessier, mais à la paralysie totale des fessiers.

Publiés dans la thèse de BARNEVILLE, les résultats obtenus par G. HUC sont, au dire de l'auteur, « excellents : la

claudication disparaît, la marche se fait sans fatigue, la station à cloche-pied est possible ». Enregistrons cet optimisme. Mais remarquons que sur 5 observations publiées, on note un résultat médiocre et 2 fois seulement la disparition presque complète du signe de TRENDLENBURG.

De la critique des faits précédents, nous tirerons quelques conclusions concernant d'une part le mode d'action, d'autre part les conditions de succès des myoplasties à la soie.

MODE D'ACTION DES MYOPLASTIES A LA SOIE

(d'après BARNEVILLE)

Il est multiple.

1) *Action de suppléance musculaire.*

C'était le but essentiel que s'était proposé LANGE, lorsqu'il créa la méthode et c'est pourquoi sa préoccupation constante fut d'amener au grand trochanter une force toujours croissante. La plupart des observations publiées par LANGE relatent l'obtention d'une abduction active de 20° à 30°. Mais la suppléance musculaire n'est jamais que partielle.

2) *Amélioration de l'appendement.*

La myoplastie réalise en outre une véritable pelvitrochantéropexie. Elle impose, en effet, à l'écartement compris entre le grand trochanter et la crête iliaque, une limite correspondant au relâchement complet du muscle transplanté.

Elle détermine parfois même un certain degré d'abduction fixe (excellent lorsque le membre est trop court).

D'autre part, elle assure un meilleur contact fémoro-cotyloïdien et s'oppose à la distension capsulaire et au dérapage de la tête fémorale.

3) Par la mise en position physiologique du muscle paralysé, elle favorise sa restauration fonctionnelle « Un muscle partiellement paralysé, gardé en position physiologique, a des chances de récupérer en partie du moins sa valeur fonctionnelle ; maintenu sous tension, au contraire, l'élongation de la fibre musculaire ne fait qu'accentuer la paralysie ».

Dans les observations de LANGE et de HUC, il est fait mention de plusieurs restaurations du moyen fessier, parfois très longtemps, 10 ans, après le début de la paralysie.

CONDITIONS DE SUCCÈS DES MYOPLASTIES

Nous ne nous étendrons pas sur les myoplasties destinées uniquement à la récupération de l'extension. (Opération de LANGE, type II).

La soie doit être nouée sous tension normale du muscle en position d'hyperextension du membre. Nous croyons cependant qu'il est préférable, même dans le cas où seul le grand fessier est paralysé, d'associer toujours les opérations de LANGE, types II et III, de façon à faire agir sur le fémur un couple équilibré qui ne détermine pas de phénomène de torsion.

Nous étudierons principalement dans ce paragraphe les conditions de succès des myoplasties destinées à combattre

l'impotence fonctionnelle des abducteurs. De nombreux facteurs doivent être envisagés et précisés.

1° *Force du muscle employé pour la plastie.*

Plus le muscle est fort, meilleurs seront l'appendement et la suppléance musculaire.

Toutes autres considérations mises à part, on choisira donc le muscle le plus puissant. Il sera même judicieux d'associer plusieurs muscles (grand dorsal, grand oblique et vaste externe. Voir G. Huc).

Malheureusement, au cours de la paralysie infantile, les différents muscles qu'on peut utiliser sont très souvent, eux aussi, ou paralysés, ou affaiblis. Le vaste externe, nous l'avons déjà dit, participe fréquemment au processus paralytique qui atteint la racine du membre.

D'autres fois, l'impotence du muscle qu'on voudrait transplanté tient à une autre cause, au fait que le muscle n'a pas travaillé. C'est le cas des muscles du tronc chez un enfant qui n'a pas marché. Il nous semble qu'il y aurait alors intérêt, avant de pratiquer la myoplastie, à favoriser le développement de la musculature, soit par la gymnastique, soit par une méthode analogue à celle qu'emploie ROLLIER, de Leysins, dans le traitement de ses maux de POIT (Position ventrale du sujet avec surélévation du thorax ; héliothérapie).

2) *Equilibration du couple.*

Pour éviter l'effet secondaire de torsion que détermine forcément toute myoplastie simple, par suite du décentrement du muscle par rapport à l'article, il est indispensable de créer un couple de forces équilibré, en compensant par

une 2° myoplastie les effets de torsion de la première. (Ex. : plastie de HUC ou vasto-plastie).

BARNEVILLE pense que si les résultats de LANGE paraissent moins bons que ceux de HUC, c'est là qu'il faut chercher la cause de cette infériorité.

C'est possible, ce n'est pas certain, car LANGE associe souvent deux plasties formant un véritable couple : (types II et III ou types II et IV).

3) Nous pensons que l'imperfection du résultat de LANGE dépend d'autres causes, en particulier de la *direction du tendon de soie* par rapport au grand trochanter. Soit F la force de traction absolue de la languette de grand dorsal isolée par LANGE dans son opération du type IV. La force abductrice exercée sur le grand trochanter ne sera que f .

De même pour la sacrospinal plastie (opération de LANGE, type III) nous aurons F_1 et f_1 .

Et pour l'opération de HUC F_2 et f_2 (F_2 = force intrinsèque de l'ensemble des 2 languettes isolées du grand dorsal et du grand oblique).

Plus le tendon de soie se rapproche donc de la verticale et par conséquent de la tangente de projection, plus la force abductrice réalisée est grande.

Et si on admet que les 2 faisceaux employés par HUC ont une forme absolue équivalente à celle du faisceau de grand dorsal utilisé par LANGE (ce qui doit être assez voisin de la réalité) on conçoit facilement que le rendement de l'opération de HUC soit nettement supérieur à celui de la plastie de LANGE.

4) *Abduction de la cuisse et mise en tension du tendon de soie.*

La tension sous laquelle on doit nouer le tendon de soie

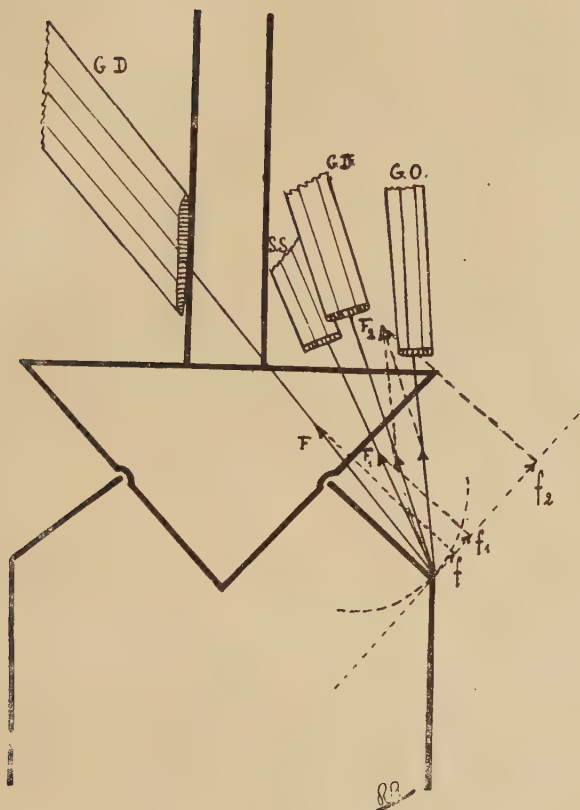


FIG. 21. — Comparaison de la force abductrice des différentes myoplasties.

doit toujours correspondre à peu près au tonus normal du muscle.

Mais la position du membre dans laquelle doit être effectuée cette mise en tension n'est pas indifférente.

Si la soie a été nouée en abduction maxima, lorsque le sujet commencera à marcher et pour ce faire, ramènera le membre malade près de l'autre, le muscle utilisé pour la plastie sera fortement étiré et ne pourra pas se contracter. C'est le cas de la première observation de HUC : bon appendement du membre, mais la myoplastie ne fonctionne pas et l'on doit se demander si le bon résultat publié sera définitif, car d'une part l'engainement de la soie ne se fera pas ou mal, d'autre part, le muscle est susceptible de s'atrophier, de dégénérer et de s'allonger.

L'expérience a montré que l'abduction optima dans laquelle on devait placer le membre était de 30° à 40°.

CONCLUSION. — Lorsque le seul muscle grand fessier est paralysé, une excellente opération est la sacrospinale plastie de LANGE avec fixation des tendons de soie à la fois au petit et au grand trochanter en position d'hyperextension.

Pour le remplacement des muscles abducteurs ou de la totalité des fessiers, nous retiendrons essentiellement l'opération de HUC associée à l'opération de LANGE, type I, les tendons de soie étant noués dans une position d'abduction du membre de 30° à 40°.

**De quelques opérations
d'indication restreinte
ou exceptionnelle**

Dans ce chapitre, nous réunissons quelques techniques opératoires rarement exécutées en pratique et dont l'étude ne pouvait être entreprise au cours des chapitres précédents.

OPÉRATION DE LOFFLER

Nous en avons déjà parlé à propos de l'attitude en rotation externe que peut entraîner une prééminence du tonus des rotateurs externes sur le tenseur du fascia lata et les faisceaux antérieurs du moyen et du petit fessier.

On peut essayer de rectifier cette attitude vicieuse en plaçant le pied en rotation interne dans le plâtre que nécessitera la rectification des autres attitudes vicieuses et la mise en hyperextension du membre.

On peut aussi utiliser la méthode très ingénieuse imaginée par LOFFLER. Voici la technique de la petite intervention qu'il préconise.

Le malade est couché en décubitus latéral. Le membre tourné fortement en dedans. Incision cutanée verticale au bord antérieur du grand trochanter. Section du fascia lata sur 3 ou 4 cms, dans le plan de l'incision cutanée. Le bord postérieur du fascia est fortement attiré en arrière. Vers le bord postérieur du grand trochanter et tangentiellement à sa face externe, on taille alors dans l'os une fente. Le bord postérieur du fascia est insinué dans la fente et l'onglet osseux superficiel rabattu et fixé à l'aponévrose.

On peut, pour accentuer la rotation interne, attirer en ar-

rière le bord antérieur du fascia et le fixer au niveau du bord postérieur du grand trochanter.

Immobilisation du membre pendant une quinzaine de jours dans un plâtre pelvi-pédieux.

REMPLACEMENT DES FLÉCHISSEURS PARALYSÉS

Différents auteurs ont essayé par des transplantations musculaires de remplacer le psoas paralysé.

Les techniques proposées, mise à part la difficulté d'exécution qu'elles comportent toujours, nous semblent fortement critiquables.

Tout d'abord, la paralysie complète des fléchisseurs est rare et il est exceptionnel que, soit le psoas, soit le tenseur, ne conservent pas un certain tonus. La persistance d'une certaine force de contraction au niveau du seul muscle tenseur contre-indique toute opération tendant à remplacer le psoas.

D'autre part, lorsque la totalité des fléchisseurs est atteinte, c'est en général au cours d'une paralysie grave. Vouloir se servir, pour remplacer le psoas, de muscles voisins, tels que le droit antérieur qui participe vraisemblablement à l'atteinte générale, est un leurre. Vouloir se servir des muscles abdominaux est également contre-indiqué, parce que, même si ces muscles sont sains, il est grave d'affaiblir les fléchisseurs du tronc dont nous avons vu l'importance considérable pour le maintien ou la récupération de la statique verticale.

En conséquence, les 2 opérations que nous allons maintenant esquisser, nous semblent ne devoir être qu'exceptionnellement indiquées.

Dans la récupération de la marche des paralytiques, la sécurité de la stabilisation verticale ne doit en aucun cas être

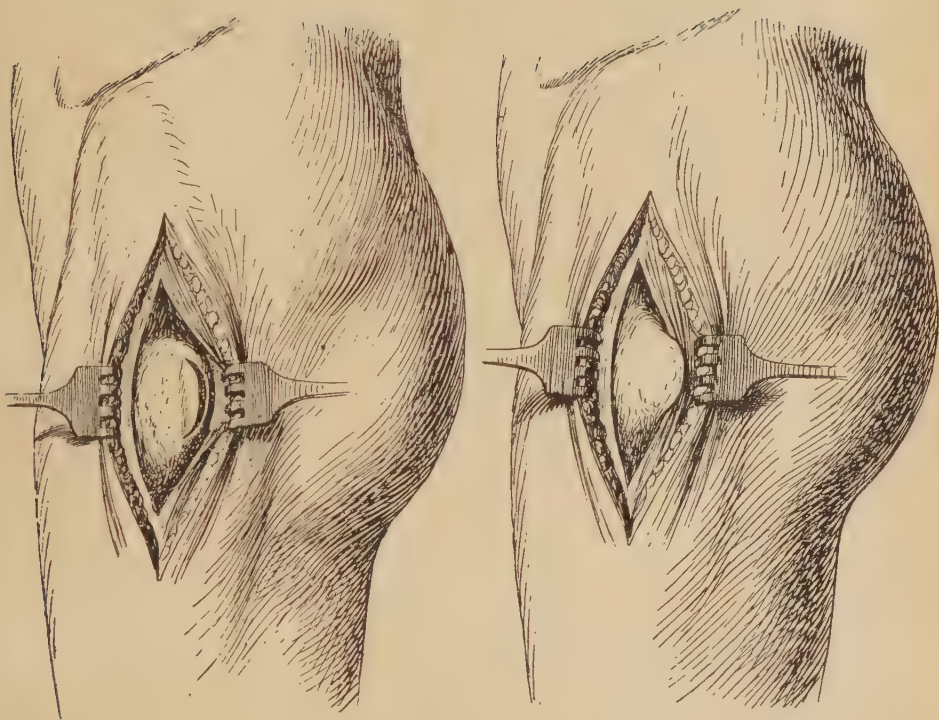


FIG. 22. — Opération de Löffler.

sacrifiée, si peu que ce soit, à une amélioration possible des moyens de propulsion.

A) *Remplacement des fléchisseurs de la hanche par le muscle grand oblique de l'abdomen* (SAMTER).

On taille un vaste lambeau de grand oblique à pédicule supérieur. Les bords du lambeau sont réunis en arrière, de façon à constituer un cornet.

Au-dessous du pli de flexion de la hanche, on aborde le tendon du psoas paralysé. Après avoir récliné en dedans vaisseaux fémoraux et nerf crural, on sectionne ce tendon. Puis on réunit le moignon distal du tendon du psoas au néotendon de l'oblique, soit directement, soit par l'intermédiaire d'une lame de fascia lata.

La hanche est immobilisée en position de flexion peu prononcée.

B) *Technique de liaison du psoas avec le droit antérieur* (ERLACHER).

Son indication est plutôt le remplacement du quadriceps paralysé par le psoas, que l'inverse.

Incision verticale, 1 travers de doigt en dehors de l'artère fémorale.

Réclinaison en dedans des vaisseaux fémoraux et du nerf crural.

Après avoir amarré solidement le psoas par des fils de soie, pour qu'il ne se rétracte pas vers la fosse iliaque, on le sectionne près de son insertion trochantérienne.

On récline alors en dehors le couturier et on découvre le Droit antérieur qu'on sectionne près de l'épine, après l'avoir également amarré.

On suture bout à bout psoas et droit antérieur.

Le membre est immobilisé, genou en extension, hanche en hyperextension, pour 4 semaines dans un appareil pelvi-pédieux.

**Indications des différentes méthodes
de traitement
des paralysies de la hanche**

Passée la période post fébrile de récupération fonctionnelle, qui dure en moyenne deux ans, il s'agit de mettre l'enfant en mesure de reprendre, avec le concours de moyens artificiels, une vie de relation suffisante. Ceci est tout d'abord une satisfaction morale, mais c'est aussi une thérapeutique contre la paralysie elle-même, car le fait d'obtenir d'un membre une certaine fonction, fut-ce avec un appareil, représente une sollicitation efficace pour le territoire paralysé.

Les myoplasties, qui se proposent de suppléer dans une certaine mesure les muscles déficients, favorisent de la même façon les récupérations fonctionnelles et doivent pour cette raison être pratiquées précocement

Par contre, les interventions portant sur les os, telles les arthrodèses, doivent être repoussées très tard, en règle générale, après l'adolescence. Dans les indications thérapeutiques, il faut donc tenir compte de l'âge du sujet.

Il faut également tenir compte de sa condition sociale et de son genre de vie. Nous avons déjà insisté sur ce fait que les monoplégiques, et surtout les grands paraplégiques, avaient toutes chances de rester sédentaires. C'est dire qu'il ne faut pas sans discernement sacrifier le bien être de la position qu'ils gardent très généralement : la position assise, à une sécurité plus absolue de la station verticale et de la marche.

Ainsi, en dehors de la diversité des tableaux cliniques créés par les associations paralytiques, d'autres considérations doivent guider le thérapeute, sans oublier que le malade a lui-même son mot à dire. LANGE ne conseille-t-il

pas d'attendre qu'il ait atteint la vingtième année pour lui proposer l'arthrodèse de hanche, afin qu'il puisse être juge lui-même des avantages et des inconvénients de la méthode.

PARALYSIE DES FESSIERS

A) PARALYSIE DU GRAND FESSIER.

2 traitements sont possibles :

L'appareillage orthopédique, ceinture et cuissard réunis par un muscle artificiel postérieur.

Les myoplasties.

Soit opérations de LANGE types II et III.

Soit opération de LANGE modifiée par KREUTCHER.

Nous optons volontiers pour ces interventions qui ont donné des résultats toujours satisfaisants. Il ne s'agit pas en effet de rendre au sujet la marche (elle est toujours possible en cas de paralysie du grand fessier) mais de lui rendre la sécurité perdue. Et cela on l'obtient facilement par les myoplasties.

B) PARALYSIE DU MOYEN FESSIER.

Il s'agit de rétablir la stabilité de la hanche dans le plan frontal et d'éliminer la boiterie.

On peut évidemment ne rien faire. Cette attitude s'explique et même se justifie dans les cas de simples parésies si l'on considère que d'une part les troubles fonctionnels sont souvent plutôt d'ordre esthétique que d'ordre statique, et que d'autre part les moyens thérapeutiques dont on dispose, ne réussissent pas toujours à faire disparaître la

claudication. Aussi l'on conçoit que dans les déficiences partielles des abducteurs de la hanche, on garde souvent une attitude d'expectation.

Lorsque la paralysie est plus accentuée, il importe au contraire d'envisager une thérapeutique plus agissante.

On peut avoir recours au *traitement orthopédique*. Comme l'a montré BIDOU, un simple appareil constitué d'une ceinture et d'un cuissard reliés par une attelle externe articulée dans le plan antéro-postérieur est un appareil insuffisant.

Pour obtenir un résultat satisfaisant, il est indispensable de continuer l'appui jusqu'au sol.

Au port définitif et encombrant de cet appareil, on doit préférer aujourd'hui les méthodes chirurgicales.

Les *myoplasties*, soit opération de LANGE type I, soit opération de HUC, encore trop peu répandues, ont donné des résultats intéressants. Il existe d'ailleurs, d'autres techniques de myoplasties de conception différente, telles que les opérations de DICKSON ou de LEGG. De portée moins générale, et peut-être critiquables sur certains points, il nous semble néanmoins qu'on puisse les utiliser dans les cas de déficience peu accentuée des appendeurs.

Une intervention d'un tout autre type, l'*ostéotomie d'appui* de SCHANTZ, nous paraît enfin devoir être envisagée.

Nous ne croyons pas qu'elle ait été jamais employée dans les hanches paralytiques. Rappelons rapidement ce qu'elle est et le but qu'elle se propose. Il s'agit d'une ostéotomie de la partie supérieure de la diaphyse fémorale avec bascule vers l'intérieur dans le plan frontal du fragment supérieur.

C'est une intervention qu'on pratique dans les luxations congénitables hautes invétérées. Elle a pour but de retendre les fessiers abducteurs et surtout de donner un point d'appui solide au membre inférieur, puisque le cal de cicatrisation

de l'ostéotomie se trouve en regard de la branche ischio-pubienne. Avec une telle disposition, l'adduction du bassin, lors de la station unilatérale sur le membre malade, devient impossible.

L'ostéotomie de SCHANTZ semble donc *a priori* pouvoir être dirigée avec succès contre la paralysie des abducteurs de la hanche. Le reproche qu'on pourrait lui faire est qu'elle raccourcit légèrement le membre (2 à 3 cms). Elle serait contre indiquée s'il existait déjà une diminution de longueur causée par la paralysie infantile elle-même.

C). PARALYSIE GLOBALE DES FESSIERS.

Rappelons qu'un sujet présentant une paralysie globale et unilatérale des fessiers peut se tenir debout et marcher sans difficulté en terrain plat. Mais il importe de stabiliser la hanche pour accroître la sécurité de la marche et diminuer la claudication.

On peut utiliser :

La méthode orthopédique, ceinture et cuissard réunis latéralement par une attelle métallique se prolongeant jusqu'au sol ; et solidarisés en arrière par un muscle artificiel.

On peut même pour plus de sécurité bloquer l'articulation en extension pendant la marche.

Mais cette méthode nous semble devoir aujourd'hui céder le pas à la *méthode chirurgicale restauratrice* : opération myoplastique de LANGE type I associée à l'opération de HUC.

Nous ne croyons pas que la paralysie, même globale, des fessiers, justifie dans la règle l'ankylose de la hanche. Cependant, une prédominance accentuée des adducteurs et une tendance à la subluxation iliaque de la tête fémorale pourraient amener l'orthopédiste à envisager, soit une butée,

soit même l'arthrodèse de l'article. Ce problème sera traité ultérieurement à propos des luxations paralytiques.

D) PARALYSIE BILATÉRALE DES FESSIERS.

En dehors des méthodes orthopédiques et restauratrices que nous venons d'étudier et qui pourraient être appliquées simultanément aux 2 hanches, il nous semble qu'ici on puisse poser assez fréquemment l'indication d'arthrodèse unilatérale.

Cette opération ne sera pratiquée que tardivement bien entendu et sur la hanche la plus mauvaise.

HANCHE BALLANTE ET MONOPLÉGIE

Nous n'envisagerons que la restauration fonctionnelle de membres utilisables, c'est-à-dire ne présentant qu'un raccourcissement et des troubles trophiques sans grande importance.

La première chose à faire est d'assurer la rééquilibration verticale.

1° Traitement correcteur des rétractions.

2° Arthrorise antérieure de la tibio tarsienne.

Le sujet pourra dès lors se tenir debout et commencer à marcher avec ou sans cannes. Une genouillère sera annexée à son genou pour éviter l'accentuation du recurvatum.

On peut se contenter, tout au moins pendant la croissance du sujet, de cette simple mise en hyperextension de la hanche. Mais il est préférable d'essayer d'obtenir une stabilité meilleure.

Au point de vue orthopédique, on peut concevoir différents appareils :

1° Ceinture et cuissard réunis par une attelle articulée se prolongeant jusqu'au sol et assurant la stabilité transversale de la hanche sans s'opposer à la flexion.

2° Appareil précédent muni d'un muscle artificiel postérieur. Mais la condition d'emploi de cet appareil est que les fléchisseurs soient conservés dans leur intégrité pour vaincre la résistance du muscle artificiel et permettre la propulsion du membre.

3° Appareil bloquant la hanche en hyperextension pendant la marche et muni d'une articulation sus-jacente médiane (type BIDOU).

Nous ne reviendrons pas sur les inconvénients de l'appareillage orthopédique. Nous lui préférons la méthode chirurgicale des *myoplasties*.

Quand la période de croissance du sujet sera très avancée, se posera alors la question des opérations stabilisatrices définitives. Schématiquement, 2 cas peuvent se présenter.

Tantôt la hanche sera suffisamment stabilisée par les opérations myoplastiques antérieurement pratiquées. Le problème thérapeutique est définitivement résolu.

Tantôt les myoplasties n'ont pas donné le résultat escompté ou plus souvent même n'ont pas été envisagées au cours du traitement. Trois solutions sont possibles : ou bien le sujet, qui mène une vie sédentaire, considérera que sa stabilité coxofémorale est suffisante pour les quelques déplacements quotidiens qu'il a à effectuer.

Ou bien, habitué à l'appareillage qui lui permet une

marche sûre et une position assise facile, il restera fidèle à cette méthode thérapeutique.

Ou bien encore, à cause de son métier, désireux d'une stabilité définitive obtenue sans appareillage, il optera pour l'arthrodèse qu'on lui propose.

Cette arthrodèse de hanche ne doit jamais être associée à une arthrodèse du genou. Nous avons dit la raison. Mais nous croyons bon de le répéter, car certains auteurs écrivent encore que dans le traitement des monoplégies infantiles « on pratiquera par étapes l'ankylose du pied par triple arthrodèse, l'arthrodèse du genou et celle de la hanche » (SORREL et MERIGOT — *Paris médical* — Juin 34).

PARAPLEGIQUES PURS OU PRESENTANT EN PLUS UNE PARALYSIE DU TRONC INFÉRIEUR

Dans son Précis de chirurgie infantile paru en 1932, OMBRÉDANNE écrit :

« Lorsque la paralysie infantile a privé définitivement de leur contractilité les moteurs des 3 grandes jointures, sur les 2 membres inférieurs simultanément, les lésions sont au-dessus des ressources de la chirurgie. Certes, de ci, de là, un groupe musculaire fléchisseurs des orteils, ischio-jambiers, vaste interne, psoas, tenseur du fascia lata est conservé. Mais il n'y a pas là d'éléments suffisants pour espérer rendre à l'enfant la possibilité de marcher : l'infirmité est définitive ».

Or, récemment, plusieurs observations ont été publiées de restaurations fonctionnelles très satisfaisantes de grands

paralytiques. On n'a donc plus le droit aujourd'hui d'être aussi radicalement pessimiste qu'autrefois.

Lorsque les membres inférieurs ne sont pas définitivement rendus inutilisables par d'importants troubles trophiques ou un ralentissement exagéré de la croissance en longueur, la restauration fonctionnelle doit être entreprise.

Du point de vue thérapeutique, il existe 2 catégories très différentes de sujets. Les uns, simples paraplégiques, ont conservé leur musculature du tronc intacte. Les autres, ont, non seulement une paraplégie, mais en plus une parésie plus ou moins complète et plus ou moins totale de leurs muscles érecteurs et fléchisseurs du tronc.

A) RESTAURATION FONCTIONNELLE DES PARAPLÉGIQUES PURS.

Dans leur traité d'orthopédie, LANCE et LAMY admettent que « la marche est possible, dans la paralysie totale des 2 membres inférieurs, par deux procédés :

Marche tripodé avec béquilles après redressement et fixation dans des appareils rigides ;

Marche sans appareils avec cannes après application de la technique de PUTTI ».

Le 1^{er} procédé ne saurait d'ailleurs être envisagé à notre avis, que lorsque le 2^e a fait faillite, ce qui peut arriver quand les membres inférieurs présentent un ralentissement de croissance exagéré par rapport au reste du corps.

En règle générale, la méthode de PUTTI suffira pour rétablir l'équilibre vertical. Elle permettra au sujet de se tenir passivement sur ses jambes, à la façon d'un pantin articulé dont les jointures viendraient se bloquer d'elles-mêmes contre des taquets. (Les taquets étant représentés ici par le ligament de BERTIN, les freins postérieurs du genou et la butée antérieure de la tibia tarsienne).

Si la paraplégie est vraiment complète, en particulier s'il n'existe plus trace de vitalité dans les fessiers, l'équilibre ainsi réalisé passivement, n'est qu'un équilibre instable. Nous avons vu que pour se stabiliser et pouvoir marcher, le sujet devait avoir recours à 2 cannes. Nous avons vu également qu'en pareil cas, les conditions d'équilibre se trouvaient modifiées et qu'en général il se produisait une légère flexion au niveau des hanches (cas de notre observation IV).

La marche ne sera évidemment pas très sûre, mais suffisante pour les déplacements peu importants qu'a besoin d'effectuer un sujet sédentaire.

On peut essayer d'accroître la stabilité par des myoplas-
ties, puisque les muscles du tronc sont conservés dans leur intégrité. Plus tard se posera la question de l'arthrodèse d'une des 2 hanches. Certains auteurs en sont partisans. D'autres la rejettent, considérant que chez un grand paralytique l'amélioration unilatérale de la stabilité verticale, ne compense pas les inconvénients de la méthode (BOPPE).

Quant à l'appareillage orthopédique des paraplégiques, que faut-il en penser ?

Essayons d'en préciser les indications.

Le blocage complet de toutes les articulations et le déplacement pendulaire à l'aide de béquilles, n'est qu'un pis aller, tirant sa justification de l'échec de la méthode de PUTTI, dans les cas de ralentissement du développement des membres inférieurs.

En général, on arrive presque toujours à obtenir la stabilisation verticale passive par simple mise en hyperex-

tention des paraplégiques purs. La question est alors de savoir si on doit laisser les hanches libres ou les appareiller pour accroître leur stabilité.

Il y a 2 possibilités :

La 1^{re} consiste à bloquer les articulations coxofémorales et à placer plus haut, au niveau de la colonne lombaire, une articulation médiane (BIDOU). La stabilité sera parfaite, mais la propulsion du sujet rendue très aléatoire, car l'appareil a une certaine masse et les moyens dont dispose le paralytique sont faibles. La progression se fera péniblement, suivant un mode spécial que nous avons étudié antérieurement.

Donc, pour un accroissement non négligeable de l'équilibre statique, le sujet perdra une grande partie de ses possibilités dynamiques.

La seconde solution consiste à relier ceinture et cuissard par 2 tiges articulées. La stabilité transversale des hanches sera accrue, mais la stabilité antéro postérieure nullement modifiée.

Tout compte fait, il nous semble que chez le paraplégique pur, l'appareillage doit être laissé de côté et céder le pas aux méthodes purement chirurgicales :

Mise en hyperextension associée ou non aux myoplasties.

B) RESTAURATION DES SUJETS PRÉSENTANT UNE PARAPLÉGIE ET UNE PARALYSIE DES MUSCLES DU TRONC.

La stabilisation d'un simple paraplégique par la méthode de PUTTI a comme condition essentielle l'intégrité des muscles de la partie inférieure du tronc. Lorsque ceux-ci sont atteints, le programme de restauration de la marche verti-

cale doit comporter en plus la consolidation de la partie correspondante du tronc.

Voici le plan thérapeutique que propose MICHEL à propos d'une malade dont il a publié l'observation en 1933 dans le *Lyon médical*.

Comme toujours en matière d'orthopédie, ce plan est à longue échéance et réparti en plusieurs étapes successives.

Le 1^{er} temps doit nécessairement comporter la levée des obstacles s'opposant mécaniquement à toute tentative de station debout : le redressement sera effectué par voie sanglante ou non suivant la résistance des rétractions.

Dans un 2^e temps, l'attitude correcte des membres inférieurs étant obtenue, il s'agit de les maintenir ainsi pour permettre l'appui vertical du corps sur eux : la mise en hyperextension simple peut suffire. On peut y associer appareillage orthopédique ou arthrodèses.

Dans un 3^e temps, il faut chercher la consolidation de la partie inférieure du tronc. Divers procédés sont possibles : ou ankylose opératoire du rachis par arthrodèse vertébrale ou port d'un corset en coutil balainé muni de forts tracteurs postérieurs allant de la ceinture à la racine des cuisses et s'opposant ainsi autant que possible à la chute du tronc en avant.

Quant à la possibilité de plasties musculaires qu'envisage MICHEL comme 3^e solution de la stabilisation du tronc, nous la croyons formellement contre-indiquée chez un sujet qui présente déjà une déficience musculaire du tronc, déficience qu'on cherche justement à corriger.

Pratiquement d'ailleurs, cette stabilisation du tronc n'est pas toujours indispensable. Dans l'observation que rapporte MICHEL (et qui comporte une paraplégie associée à un affaiblissement des spinaux lombaires et à une parésie

de la sangle abdominale) voici quel était l'état de la malade après le 2^e temps du plan thérapeutique : « Elle se tient debout seule et sans cannes. Pendant la station debout, elle porte le tronc en arrière et un peu à gauche, campant ainsi son centre de gravité sur ses membres inférieurs consolidés. On peut constater qu'elle contrôle et assure constamment l'équilibre de cette attitude, par les légères oscillations que subit son tronc, auxquelles concourent les éléments valides de ses muscles spinaux et lombaires.

Pendant la marche, elle s'appuie surtout sur le membre gauche qui est le plus portant et progresse surtout par le membre droit. Elle peut s'asseoir seule et se relève d'elle-même en glissant de sa chaise jusqu'à ce qu'elle se trouve debout (il s'agit d'une fillette de 10 ans).

Par contre, si elle tombe au sol, elle ne peut se relever seule par défaut d'extension active des hanches ».

Suivant son programme (3^e temps) MICHEL lui a fait confectionner un corset à tracteurs postérieurs qui sert à consolider l'équilibre du tronc mais ce n'était pas indispensable.

Dans les observations de notre maître le D^r BOPPE rapportées plus loin, il existe des cas analogues dans lesquels aucun temps spécial n'a été nécessaire pour consolider l'équilibre du bassin : seul le redressement initial du rachis lombaire a été pratiqué pour réduire la lordose, et cela avant la rectification des membres inférieurs.

Par contre, l'une de nos observations rapporte un échec, que nous espérons d'ailleurs provisoire : le jeune âge du sujet n'a pas permis de réaliser le 3^e temps du plan thérapeutique qui ici s'avérait indispensable sous forme d'une arthrodèse du rachis. Mais pourquoi ce sujet contrairement à d'autres, aura-t-il besoin d'une stabilisation spéciale de la partie inférieure du tronc ? Nous croyons que cela

tient à la paralysie complète d'une partie de ses muscles abdominaux.

On doit distinguer en effet 2 types parmi les grands paralytiques que nous étudions.

Les uns conservent encore une certaine force dans leur sangle abdominale. Du moment où leurs articulations coxo-fémorales sont placées en hyperextension, ils peuvent conserver leur équilibre, en inclinant le tronc en arrière.

Les autres ont une paralysie complète d'une partie ou de la totalité de leur sangle abdominale. Nous avons déjà vu que la seule possibilité d'équilibre résidait alors dans une forte lordose lombaire avec anteversion du bassin et forte flexion des hanches. Or, pour stabiliser les hanches, il a fallu les mettre en hyperextension. Il est donc impossible que le tronc se tienne spontanément en équilibre sur les membres inférieurs. C'est pourquoi la stabilisation d'un paraplégique avec paralysie des muscles de l'abdomen comporte essentiellement un temps de stabilisation du tronc. De préférence aux appareillages orthopédiques qui entravent et même empêchent la progression du sujet, il semble que la meilleure méthode soit l'arthrodèse du rachis lombaire et de la charnière sacro-lombaire, pratiquée à l'âge optima, c'est-à-dire après l'adolescence.

LUXATIONS PARALYTIQUES

Etant donné la rareté des luxations paralytiques, il est difficile de se faire une opinion sur la valeur des différents traitements.

Pour les simples subluxations, c'est-à-dire les hanches

trop mobiles dans lesquelles un mouvement extrême peut provoquer un dérapage de la tête, une simple amélioration de l'appendement, telle que la réalisent les myoplasties, constitue le traitement idéal.

Mais dans les luxations vraies, des interventions stabilisatrices plus importantes sont souvent nécessaires.

LANGE, qui au début, essaya la réduction et l'immobilisation orthopédiques, a eu dans plus de la moitié des cas des récidives. C'est pourquoi il conseille actuellement pour maintenir définitivement la tête en bonne place un plissement de la partie postérieure de la capsule, associé à un renforcement de celle-ci par une myoplastie.

ELZINGA et KEY sont partisans de la butée : sur 8 cas ils ont obtenu 7 résultats satisfaisants et 1 demi échec (dû à la situation trop élevée du greffon).

L'avis de LANGE est éclectique : « Si la paralysie des fessiers est totale, l'arthrodèse de la hanche s'impose. Par contre, la paralysie incomplète s'accommode d'une butée à condition d'y joindre la résection du nerf obturateur ou au moins de sa branche superficielle, pour affaiblir les adducteurs ».

C'est peut-être parce que la paralysie des fessiers était trop complète, que la butée dont nous rapportons plus loin l'observation, a donné un échec.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

PARALYSIE DES FESSIERS

F... Marie-Louise, née en 1920.

Paralysie infantile en 1922.

Examen en janvier 1933. — Paralysie partielle du membre inférieur droit.

Pied creux incomplètement réductible.

Paralysie complète du triceps sural.

Légers mouvements dans jambier antérieur et péroniers.

Quadriceps et fléchisseurs de hanche intacts.

Grosse déficience des fessiers.

Le 20 janvier 1933. — Arthrodèse médio-tarsienne légèrement cuneiforme. Après raccourcissement du tendon d'Achille, enchevillement de la sous-astragalienne en varus léger, la greffe formant arthrorise antérieure.

Le 30 novembre 1935. — La sous-astragalienne et la médio-tarsienne sont solides. La flexion du pied ne dépasse pas 90°.

Au niveau de la hanche : grosse insuffisance des fessiers; le léger mouvement d'abduction encore possible est obtenu par action du tenseur.

A la marche, boiterie très disgracieuse.

Par ailleurs, troubles trophiques assez importants : extrémité distale du membre cyanosée et froide.

Raccourcissement de 5 cm.

Examen électrique pratiqué le 9 décembre 1935. — A la jambe, inexcitabilité complète de la loge antéro-externe. Dégénérescence totale des muscles postérieurs.

A la cuisse, quadriceps et adducteurs gardent des contractions d'amplitude à peu près normales.

Tenseur également conservé.

Biceps crural complètement inexcitable.

Dans le groupe interne des ischio-jambiers, il reste des contractions, mais d'amplitude infime et de valeur fonctionnelle nulle.

A la ceinture pulvienne : le grand fessier garde encore des contractions assez importantes, quoique cependant assez diminuées, par rapport au côté sain.

Moyen et petit fessiers sont au contraire très touchés. Ils ne gardent que des contractions d'amplitude très faible.

Enfin les muscles de la région lombaire et les muscles de l'abdomen paraissent absolument intacts.

Intervention. — Pratiquée le 11 décembre 1935, vasto plastie (Opération de LANGE, type I).

La cuisse est immobilisée en abduction à 30° et hyperextension dans un plâtre pelvi-jambier.

Le 16 mai 1936. — Examen : Dans la position couchée, abduction active de 45°, bassin fixé.

Dans la station debout, abduction active de 25° à 30° (fig. 23), et hyperextension satisfaisante (fig. 24).

Lors de ces mouvements, on sent les tendons de soie se tendre sous la peau.

A la marche, il persiste encore un léger signe de DUCHENNE, mais très diminué par rapport à ce qu'il était avant l'opération.

La malade se dit très améliorée. Elle fait actuellement ses 8 à 10 km. par jour sans fatigue. Détail intéressant à noter, elle accuse également une grande amélioration de la propulsion de son membre, comme si les fléchisseurs avaient récupéré un fonctionnement normal, du fait de l'amélioration de l'appendement.

CONCLUSION. — Bien que présentant une paralysie associée de l'extrémité distale de son membre droit, nous devons classer la malade précédente, du fait de l'intégrité de son quadriceps, dans la catégorie des « paralysies isolées des fessiers ».



FIG. 23.



FIG. 24.

Le résultat donné par la vasto plastie (opération de LANGE, type I) est excellent.

OBSERVATION II

MONOPLÉGIE

M... Suzanne, née le 14 août 1921.

Paralysie infantile à l'âge de 11 mois : la paralysie a été subite, constatée un matin au réveil et a coïncidé avec un épisode fébrile mis par les parents sur le compte d'une poussée dentaire. Dès lors, malgré la physiothérapie et l'électrothérapie, l'état est resté stationnaire.

Le 25 juillet 1932. — Examen : Paralysie totale du membre inférieur droit : seuls persistent quelques très légers mouvements des orteils.

Le 26 juillet 1932. — Sous-anesthésie à l'éther.

Une triple arthrodèse du pied est pratiquée par le Dr S...

Le pied est fixé en équinisme, car le raccourcissement du membre est important.

A l'ablation du plâtre, la marche s'avère encore impossible, une arthrodèse du genou est décidée.

Le 26 novembre 1932. — Arthrodèse du genou par le Dr S... Immobilisation dans un plâtre pelvi-jambier.

Le 28 mars 1933. — Ablation du plâtre : L'arthrodèse du genou est incomplètement consolidée.

La hanche est complètement ballante. Le psoas se contracte faiblement de même que le couturier et les adducteurs.

Le 8 avril 1933. — Le Dr BOPPE, chargé de la suite du traitement, décide de pratiquer une myoplastie des fessiers.

Compte rendu de l'intervention (myoplastie LANGE, types II et

III). Malade sur le ventre. — Incision verticale à 3 travers de doigts de la ligne des apophyses épineuses. On désinsère la partie externe de la masse sacro-lombaire. On l'amarre avec 2 grosses soies.

Deuxième incision dans la région trochantérienne. Les soies amenées par tunnellisation sous-cutanée sont passées l'une à travers le petit trochanter, l'autre à travers le grand trochanter. Les fils sont noués, la hanche étant en position d'hyperextension. Immobilisation plâtrée.

Le 27 juin 1933. — Après blocage du genou par une genouillère, l'enfant marche seule. Le tendon de soie semble fonctionner.

Dès lors la malade est perdue de vue pendant de longs mois.

Nous avons eu la curiosité de savoir ce qu'elle était devenue.

En mai 1935, pour une raison inconnue de nous, elle a revu le Dr S..., qui aurait constaté « un raccourcissement du membre de 11 cm., une ankylose solide et en bonne position du pied et du genou, et un échec de la myoplastie ».

En août 1935, le Dr S... pratique une arthrodèse mixte de hanche. Chose curieuse et inexplicable au cours de l'intervention, il n'aurait pas trouvé trace des soies ayant servi à la myoplastie...

CONCLUSION. — Cette observation rapporte un échec de la myoplastie, échec dont nous ne voyons pas la cause.

Elle est en outre l'exposé d'un plan thérapeutique de rééquilibration des monoplégies fortement critiquable, à savoir l'ankylose complète du membre. Le gros raccourcissement (11 cm.) n'est pas à notre avis une raison suffisante capable de justifier pareille conduite.

OBSERVATION III

MONOPLÉGIE

O... Annette, née à Salonique en 1920.

Paralysie infantile à l'âge de 11 mois.

Entre à l'Hôpital le 13 juillet 1932.

Examen à cette date. — Paralyse totale du membre inférieur droit.

Pied en talus valgus.

Il existe 2 cicatrices cutanées d'interventions antérieures au niveau du cou-de-pied. La malade aurait été opérée autrefois à Vienne par LORENZ. D'après la radiographie, l'intervention pratiquée semble avoir été destinée à la faire marcher sur la face postérieure de son calcanéum.

Quoi qu'il en soit, le pied est actuellement complètement ballant.

Il existe encore quelques légers mouvements au niveau du fléchisseur des orteils.

Au niveau de la hanche, seul le tenseur du fascia lata se contracte encore. La déficience des fessiers est presque complète.

Le 16 juillet 1932. — Intervention par le D^r S...

Triple arthrodèse de l'astragale, rendue très complexe par la position du calcanéum, que l'on est obligé de remettre horizontal.

Immobilisation dans un plâtre, en léger équinisme.

Le 27 octobre 1932. — Ablation du plâtre. Médio-tarsienne et sous-astragaliennne sont ankylosées. Il persiste quelques mouvements au niveau de la tibio-tarsienne.

Une botte plâtrée est remise en place pour 2 mois.

Le 28 mars 1933. — Arthrodèse du genou en position de recurvatum par le D^r L...

Le 31 octobre 1933. — Examen de la malade par le D^r BOPPE, chargé de la suite du traitement.

Au niveau du pied, persistent dans la tibio-tarsienne de petits mouvements assez douloureux. La sous-astragaliennne et la médio-tarsienne sont bloquées. L'arrière-pied est ankylosé à angle droit, l'avant-pied en varus équin.

Au niveau du genou, quelques légers mouvements de flexion, mais pratiquement ankylose solide.

Au niveau de la hanche.

Tenseur se contractant.

Psoas paralysé.

Fessiers presque complètement paralysés.

Intervention pratiquée par le Dr BOPPE.

Plastie de la masse sacro-lombaire droite par grosses soies amarrées au grand trochanter (procédé de LANGE, type III).

Plâtre en hyperextension et légère abduction.

Le 27 août 1934. — C'est-à-dire 10 mois après l'opération, le tendon de soie fonctionne normalement.

OBSERVATION IV

PARAPLÉGIE

Jacques L..., né le 10 novembre 1925.

Poliomyélite à la fin de sa 3^e année.

Entre à St-Fargeau à 5 ans 1/2, le 22 mars 1931.

A cette date. — Station verticale et marche impossibles.

Position couchée, forte ensellure lombaire, hanches fléchies sur le bassin, genou gauche en flexion, pieds en équinisme.

L'ensellure lombaire ne se corrige qu'avec une flexion des cuisses à 90°.

Les cuisses sont fixées en flexion par la rétraction des tenseurs, seuls muscles des hanches ayant conservé un léger potentiel contractile.

Au niveau des genoux, l'extension est possible. Il existe un léger genu valgum.

Pieds en équinisme irréductible à droite, réductible à gauche.

Traitement orthopédique strict.

Mécanothérapie et rééducation fonctionnelle.

Le 20 novembre 1935. — Examen. — Paraplégie inférieure totale : membres ballants. Au niveau des hanches seuls les tenseurs se contractent encore, moyennement à droite, très peu à gauche. Fessiers et adducteurs sont complètement paralysés.

Toute attitude vicieuse par rétraction a disparu.

Les muscles abdominaux et sacrospinaux sont à peu près normaux.

La station debout et la marche sont possibles avec 2 appareils crurojambiers bloquant les genoux, 2 chaussures orthopédiques et 2 cannes (fig. 25).

Sans appareils crurojambiers, la marche est encore possible, car l'enfant fait spontanément son *recurvatum* au niveau des genoux.

Deux points nous semblent intéressants à préciser : l'attitude des hanches et le mode de progression du sujet.

Les hanches ne sont pas une hyperextension : il existe une certaine lordose lombaire avec bascule antérieure du bassin. Les articulations coxofémorales sont donc en très légère flexion. Ceci explique que le sujet ne puisse se tenir debout qu'à l'aide de cannes. Dès que celles-ci sont supprimées, le mouvement de flexion des hanches tend à s'accroître et l'enfant tomberait si on ne le retenait.

L'enfant progresse à l'aide de ses tenseurs et à l'aide de mouvements de rotation et d'inclinaison du tronc.

Il présente une grande habileté pour mettre lui-même ses appareils et chaussures orthopédiques pour passer de la position couchée à la position verticale. Il se déplace assez rapidement, avec une certaine sécurité et sans grande fatigue.

Bloquer l'une de ses hanches par appareillage ou arthrodèse serait une hérésie.

OBSERVATION V

PARAPLÉGIE

L... Liliane, 10 ans.

Paralysie infantile datant de l'âge de 2 ans.

Examen en mars 1933. — Paraplégie complète, pieds complètement ballants, souples.



FIG. 25.

Genou : Paralysie complète du quadriceps et des ischio-jambiers. Récervatum léger.

Hanches ballantes, fessiers = 0, psoas : quelques contractions très faibles à gauche, bon à droite.

Attitude de flexion prononcée des deux côtés, corde du tenseur fascia lata ; à droite abduction peu prononcée, mais rotation externe considérable.

Depuis deux ans en traitement à Saint-Fargeau : pieds et genoux assouplis.

Couchée : Très forte lordose lombaire.

Ne peut s'asseoir seule, les muscles abdominaux se contractent mais insuffisamment.

Les muscles spinaux paraissent suffisants.

Debout : Sans appareil l'enfant s'effondre.

Avec appareils cruro-jambiers rigides et chaussures corrigeant l'équin, l'enfant se tient debout avec deux cannes. Attitude du siphon de Binou.

Sacrum presque horizontal.

Bassin très basculé.

Cassure sacro-lombaire.

Marche : Progresse avec le tronc ; le pas est très difficile à droite à cause de la rotation externe considérable.

En juin 1933. — Correction de la lordose par un grand plâtre thoraco-pelvien.

10 jours après ténotomie par dédoublement du tenseur fascia lata des deux côtés et ostéotomie de dérotation (sus-condylienne) à droite.

80 jours de plâtre.

Rééducation progressive.

Actuellement. — Statique excellente, lordose bien corrigée l'enfant peut marcher sans canne munie de deux appareils cruro-jambiers bloquables au niveau du genou et de chaussures orthopédiques avec ressort de rappel pour l'équin.

Ultérieurement, envisager double arthrodèse et arthrorise postérieure du pied.

CONCLUSION. — L'observation précédente montre une fois de plus que chez les grands paraplégiques, la simple mise en hyper-extension des hanches suffit à rétablir l'équilibre vertical et permet la marche. Ici même la malade arrive à se déplacer sans cannes sur terrain lisse.

OBSERVATION VI

PARAPLÉGIE ASSOCIÉE A UNE PARÉSIE DES MUSCLES DU TRONC

André G..., né le 14 janvier 1926.

Paralysie infantile en 1929.

Entré à Saint-Fargeau en avril 1934.

Examen à cette date. — La station verticale et la marche sont impossibles. L'enfant pour se déplacer se traîne sur les genoux. Paraplégie complète.

Muscles des jambes complètement paralysés.

Ischiojambiers et quadriceps idem.

Au niveau de la hanche, seuls les tenseurs du fascia lata sont conservés et rétractés. Psoas, fessiers, adducteurs sont absolument inertes.

Les extenseurs du tronc se contractent mais avec moins de force à gauche qu'à droite.

Les muscles abdominaux droits et larges sont parésiés, mais conservent une certaine force.

Attitude des membres inférieurs : les hanches sont en flexion, les genoux en valgum s'étendent facilement, les pieds sont ballants et souples.

Le 9 août 1934. — On commence par rectifier l'attitude des genoux, qui sont en valgum, plus marqué d'ailleurs à droite qu'à gauche.

A droite on pratique une ostéotomie sus-condylienne.

A gauche, un redressement manuel avec plâtre à chambre libre et feutrage interne.

Le 4 octobre 1934. — Le malade est libéré de ses appareils plâtrés.

Les 2 genoux sont en bonne position.

Au début de 1935. — Le moment semble venu de s'attaquer au redressement du tronc et des cuisses fortement fléchies par la rétraction des tenseurs.

Dans un 1^{er} temps, le 24 janvier 1935 après correction de la lordose lombaire qui s'obtient par flexion complète de cuisses, on fait un corset plâtré, immobilisant le bassin dans cette position.

Dans un 2^e temps, le 7 février 1935, ténoplastie de chacun des 2 tenseurs rétractés à la manière de LANGE.

Après cette intervention, l'hyperextension est facile. On la fixe dans un grand plâtre crurojambier, solidarisé au corset précédemment établi.

Le 30 juin 1935. — On enlève le plâtre. En position assise la lordose a complètement disparu, mais l'enfant devra coucher encore de longs mois dans un lit, plâtré

Le 20 novembre 1935. — Examen de l'enfant.

a) *Décubitus.* — Il persiste un certain degré de lordose lombaire mais peu important.

A droite le tenseur du fascia lata se contracte activement.

A gauche la contraction de ce muscle détermine une abduction prononcée de la cuisse, car elle est peu intense et suppléée en partie par l'action des muscles abdominaux qui par l'intermédiaire du bassin contribuent à entraîner la cuisse.

b) *Marche.* — La rééducation de la marche est commencée depuis peu de temps. Avec 2 appareils pilons bloquant les genoux en hyperextension mais laissant le pied ballant, l'enfant commence à se déplacer soutenu par les aisselles.

On peut prévoir que dans un avenir rapproché la marche sera possible à l'aide de cannes.

OBSERVATION VII

PARAPLÉGIE ASSOCIÉE A UNE PARÉSIE DES SPINAUX

Jean G..., né le 12 décembre 1914.

Paralysie infantile à 5 ans.

Ténotomie d'Achille à 10 ans.

Puis appareillage malgré lequel la marche demeure impossible.

Examen le 9 avril 1932. — (date d'entrée à Saint-Fargeau). La station debout et la marche sont impossibles.

Les pieds sont en équinisme, les genoux et les hanches en flexion. Il existe une ensellure lombaire très marquée.

Examen de la musculature du tronc et des hanches :

Muscles abdominaux intacts ;

Sacro-spinaux affaiblis surtout à droite, ce qui explique un certain degré de scoliose lombo-dorsale droite ;

Fessiers complètement paralysés des 2 côtés. Adducteurs et psoas se contractent faiblement tenseurs rétractés.

En novembre 1933. — Double arthrodèse cunéiformisée sur chacun des 2 pieds.

Bon résultat, mais malade incapable de se tenir debout, cela va sans dire.

En septembre 1934. — On s'attaque au redressement du tronc et des hanches.

Dans un 1^{er} temps, correction de la lordose lombaire par un corset plâtré.

Dans un 2^e temps, ténoplastie des 2 tenseurs à la manière de LANGE.

15 jours après. — Mise en place d'un greffon court lombo-sacré allant de L₂ à S³.

Le malade reste dans le plâtre jusqu'en décembre 1934. Le grand appareil pelvi-cruro-jambier est alors remplacé par un petit corset, que le sujet garde jusqu'en mai 1935.

Le 21 novembre 1935. — Les pieds sont en bonne position. Les genoux atteignent l'extension complète et les hanches l'hyperextension.

En position couchée, il persiste un certain degré de lordose lombaire et de scoliose lombodorsale droite.

En position debout on note encore une légère bascule antérieure du bassin mais infiniment moindre qu'avant le traitement, puisque le sacrum était alors horizontal.

L'examen de la musculature du tronc et des hanches la montre telle qu'elle était en avril 1932.

Les tenseurs se contractent normalement. Quant au *résultat fonctionnel*, il est le suivant :

Avec un appareil bloquant le genou gauche, le sujet se tient debout sans appui et marche avec une canne.

Avec 2 appareils bloquant les 2 genoux la marche est possible sans cannes.

Sans appareil enfin, la marche est possible avec 2 cannes.

Le malade progresse à l'aide de mouvements de rotation du tronc, car les tenseurs, bien que conservés, ne sont pas suffisants pour la propulsion des membres inférieurs.

Le sujet fait sans fatigue dans sa journée 1 km. 1/2 à 2 km.

Il mène désormais une vie normale que, jusqu'à 18 ans, il n'avait pas connue.

OBSERVATION VIII

PARAPLÉGIE ASSOCIÉE A UNE PARALYSIE DES MUSCLES ABDOMINAUX

Hubert M..., né le 30 mars 1927.

Début de la poliomyélite en juillet 1932.

Admis au centre de Saint-Fargeau le 21 septembre 1933.

Le 12 novembre 1934. — Examen : *Enfant debout* ne peut se tenir seul ; on est obligé de le soutenir ;

Les cuisses sont fortement fléchies sur le tronc ;

Il existe une lordose lombaire très accentuée, sacrum presque horizontal.

Assis l'enfant présente la même lordose que debout.

Examen de la musculature.

a) Membre inférieur droit.

Les fessiers se contractent légèrement ;

Paralysie du quadriceps et des ischio-jambiers. Adducteurs intacts.

Parmi les fléchisseurs de hanche, seul le tenseur présente encore une légère vitalité. Sa rétraction fixe l'articulation en flexion.

Par ailleurs : paralysie du jambier antérieur (pied valgus) paralysie du triceps sural, intégrité des péroniers.

b) Membre inférieur gauche.

Absence complète des fessiers ;

Contraction nette du tenseur qui comme à droite est rétracté ;

Par ailleurs membre baillant sauf intégrité du fléchisseur des orteils.

c) Musculature du tronc.

Les muscles sacro-spinaux se contractent avec une légère différence : le gauche est meilleur que le droit ;

Par contre les muscles abdominaux du côté droit sont complètement paralysés : ce qui se traduit par une véritable éventration et une forte asymétrie abdominale qui frappe l'œil dès le début de l'examen.

Le 12 novembre 1934. — Sous-anesthésie générale au balsoforme ;

Confection d'un corset plâtré, le malade étant en position ventrale, membre inférieurs fléchis à 90° (ce qui corrige la lordose lombaire).

Quelques jours après ténoplastie des tenseurs — et plâtres pelvi-jambiers.

Le 10 février 1935. — Le plâtre est enlevé.

Bonne correction ;

Genu recurvatum plus accentué à gauche qu'à droite ;

Lordose complètement corrigée.

On se propose d'appareiller les articulations distales des 2 membres inférieurs et de commencer la rééducation de la marche.

Les semaines suivantes :

Impossibilité de faire tenir debout le sujet ;

La lordose réapparaît progressivement.

Examen en novembre 1935. — Récidive complète de l'attitude vicieuse primitive.

Lorsqu'on tient l'enfant debout, on constate de nouveau :

Une flexion considérable des cuisses sur le tronc ;

Une forte lordose lombaire avec scoliose à convexité droite ;

Et une grosse éventration droite due à une paralysie complète des muscles abdominaux droits.

Les érecteurs du tronc se contractent un peu à gauche, passablement à droite.

En résumé *échec total* dû vraisemblablement à la paralysie des muscles abdominaux.

Une ankylose du rachis lombaire représente dans ce cas la seule chance que l'on puisse avoir de rééquilibrer le sujet — verticalement — Mais actuellement cette opération est encore contre-indiquée à cause du jeune âge de l'enfant.

OBSERVATION IX

LUXATION PARALYTIQUE

E... Jean, 11 ans.

Polyomyélite du membre inférieur droit datant de l'âge de 6 ans.

Au niveau du membre inférieur droit. — Raccourcissement de 3 cm.



Fig. 26. — Luxation paralytique de la hanche.

COPIED FROM THE ORIGINAL BY THE NATIONAL ARCHIVES
 FROM THE COLLECTION OF THE NATIONAL ARCHIVES

Atrophie musculaire : 4 cm. à la cuisse. 5 cm. au mollet.

Pied équin direct, réductible incomplètement passivement.

Paralysie du jambier antérieur, des extenseurs et des péroniers.

Genou : Récurvatum paralysie presque totale du quadriceps.

Hanche : Pas de contracture en flexion.

Psoas et tenseur du fascia lata : Contraction faible.

Fessiers absolument paralysés.

Démarche : Marche avec un appareil bloquant le genou, sinon fait du récurvatum à la main.

Marche sans canne avec grosse rotation externe, plongeon extrêmement important du bassin ; et balancement très marqué du tronc du côté paralysé.

Examen de la hanche : Laxité articulaire extrême, si l'on fléchit la hanche elle se met en abduction, presque jusqu'à amener le genou au contact du plan du lit ; à ce moment on note un craquement dans la hanche comme si on réduisait une luxation. En remettant le membre en rectitude le craquement se reproduit.

La radio montre une luxation iliaque de la hanche avec grosse rotation externe (fig. 26).

CONCLUSIONS. — *Luxation paralytique de la hanche droite.*

On décide de ne pas toucher au pied, l'équin étant à respecter à cause du raccourcissement de même que l'on ne touche pas au genou, le récurvatum étant fait.

Comme la démarche sans canne est pénible, que l'attitude en extension de la hanche est obtenue, qu'il n'existe pas de grosse lordose lombaire et qu'il s'agit avant tout d'un défaut d'équilibre latéral du bassin, on décide de pratiquer une butée.

Le 27 février 1934 : Mise en place d'une broche de KIRCHNER.

Le 15 mars 1934 : La radiographie montre que la réduction est complète.

Le 15 mars 1934 : Incision en double chevron ; les fessiers sont absolument inexistantes. Section du grand trochanter. La capsule forme à la partie supérieure un gros bonnet exubérant que



FIG. 27. — Même malade que celui de la figure précédente. Radiographie quelques mois après réduction de la luxation et butée. Récidive.

l'on résèque. Suture capsulaire. Butée avec deux greffons tibiaux piqués.

Réinsertion du grand trochanter. Plâtre.

Ablation du plâtre deux mois après,

Marche avec appareil cruro-jambier et semelle à talon surélevé.

Le 20 juillet 1934 : La marche est transformée ; le plongeon a disparu, il n'existe plus qu'une très légère boiterie avec persistance de la rotation externe.

Mais progressivement la boiterie réapparaît et augmente et au début de 1935 l'état est exactement le même qu'avant l'intervention (voir Radio).

OBSERVATION X (D^r LANCE)

LUXATION PARALYTIQUE

Mlle C..., née le 30 novembre 1911.

À 11 mois poliomyélite considérée comme une coxalgie gauche.

A marché à 14 mois.

Mise en appareil en fer jusqu'à 12 ans ;

De 12 à 16 ans appareil en cuir armé, marche dans cet appareil avec un soulier à contrefort surélevé de 6 cms, se fatigue très vite, ne peut exercer son métier de coiffeuse.

Le 27 mars 1931. — Examen : pied gauche ballant.

Troubles circulatoires et trophiques marqués.

À la cuisse le quadriceps fonctionne partiellement.

Paralysie complète des fessiers. — Conservation partielle des adducteurs. *Luxation iliaque* avec adduction se réduisant facilement en abduction forcée.

Raccourcissement de 4 cms.

On propose :

1) Arthrodèse de la hanche gauche, à cause de la paralysie totale des fessiers.

2) Double arthrodèse médio-tarsienne et sous-astragaliennne plus arthrorise antérieure et postérieure.

Le 9 juin 1931. — Incision verticale à la partie moyenne de la fosse iliaque gauche.

Incision en tabatière du grand trochanter.

Volet iliaque relevé de bas en haut.

Gros greffon tibial placé sous le volet et inclus dans le trochanter.

Plâtre descendant à mi-jambe.

Le 23 juin 1931. — Au niveau du pied : Double arthrodèse.

Arthrorises antérieure et postérieure.

Botte plâtrée 15 jours après, gardée 2 mois. Au bout de ce temps, plâtre enlevé sur la table orthopédique et culotte plâtrée descendant au genou.

La malade rentre à Tunis.

Le 8 juin 1932. — Nouvelles bonnes, sauf encore raideurs du genou et incurvation du genou en dedans.

On prescrit un soulier à semelle surélevée en dedans.

Chaque année nouvelles apprenant des progrès réguliers.

En janvier 1935. — Marche correctement sans appareil avec une canne. Peut exercer sa profession de coiffeuse.

CONCLUSIONS

I. — L'équilibre antéro-postérieur de la hanche dépend des muscles extenseurs. Cependant, dans la station verticale droite, cet équilibre peut être réalisé passivement par simple mise en hyperextension de l'article.

L'équilibre frontal dépend des muscles appendeurs, petit ou moyen fessiers. La déficience de ces muscles se traduit par le signe DUCHENNE-TRENDELENBURG, phénomène dynamique, observable surtout pendant la marche.

La propulsion du membre dépend des fléchisseurs.

Il n'est pas certain que le tenseur du fascia lata fasse partie des fléchisseurs automatiques de la hanche. Pendant la marche, il doit être considéré comme un appendeur accessoire. Néanmoins, comme sa contraction volontaire porte la cuisse en flexion, son rôle essentiel, dans les paralysies graves où il conserve son intégrité plus ou moins complète, peut devenir la propulsion du membre.

II. — Les paralysies isolées des fessiers sont très rares.

La hanche ballante s'observe presque toujours dans le cadre d'une monoplégie ou d'une paraplégie. Dans ce dernier cas, le pronostic dépend non pas tant de la paraplégie que de l'association possible d'une paralysie du tronc. Nous rappellerons à ce propos la gravité de l'association d'une hanche paralytique et d'une paralysie des muscles abdominaux.

La luxation paralytique est exceptionnelle. Elle s'observe dans certains cas de paralysie des appendeurs avec attitude vicieuse de la hanche en flexion adduction.

III. — L'orthopédie doit intervenir dans le traitement de la poliomyélite dès la période de constitution des paralysies pour être continuée pendant la longue phase de leur régression sous forme d'orthopédie de surveillance. Son but est alors la récupération fonctionnelle des muscles paralysés et la prophylaxie des rétractions.

IV. — Les rétractions des parties molles péricoxofémorales se font presque toujours en flexion-abduction, sous l'influence du tenseur du fascia lata.

Presque toujours, elles cèdent à la *ténoplastie* de ce muscle, complétée par l'immobilisation du membre dans un ou plusieurs plâtres de redressement. L'avantage de la ténoplastie sur les autres méthodes correctrices est la conservation du potentiel contractile du muscle.

La mise en hyperextension de la hanche, ainsi réalisée, avec conservation de la mobilité articulaire, est par elle-même une méthode de stabilisation de l'article, qui sera parfois jugée suffisante.

V. — L'appareillage orthopédique de la hanche se propose en général de bloquer l'articulation pendant la marche. Cette ankylose artificielle est compensée par des mouvements de pliation et de dépliation du rachis lombaire, mouvements que facilite un dispositif spécial imaginé par BIDOU sous le nom d'axe médian.

Les inconvénients majeurs de l'appareillage orthopédique des hanches ballantes nous semblent résider dans le poids de l'appareil et la difficulté qui en résulte pour la propulsion du sujet.

VI. — L'arthrodèse coxofémorale pour hanche ballante qu'on doit toujours faire mixte et en très légère flexion,

lorsque l'indication en est posée, ne doit en aucun cas être associée à une arthrodèse du genou.

VII. — Les myoplasties, opérations qui consistent à remplacer les muscles paralysés, les plus importants de la hanche, par des muscles sains de moindre importance, comprennent 2 types d'interventions d'esprit tout différent.

Les unes utilisent la transplantation du tenseur pour améliorer l'appendement. Nous ne retiendrons que l'opération de DICKSON qui transpose l'insertion supérieure du muscle au niveau de l'épine iliaque postéro supérieure et l'opération de LEGG qui insère le tendon inférieur du tenseur sur la diaphyse fémorale. Ces opérations peuvent être justifiées dans les cas de simples parésies des muscles petit et moyen fessiers et, (pour ce qui est de l'opération de DICKSON), lorsque le sujet n'a pas besoin de son tenseur pour la propulsion de son membre.

Le 2^e groupe de myoplasties est celui des transplantations musculaires réalisées par l'intermédiaire de tendons de soie. Nous retiendrons la sacrospinalplastie de LANGE destinée au remplacement du grand fessier, et l'opération de HUC associée à la vastoplastie de LANGE pour le remplacement des appendeurs ou de la totalité des fessiers.

VIII. — Les paralysies isolées des fessiers relèvent essentiellement aujourd'hui des myoplasties.

Le traitement de la hanche ballante faisant partie d'une monoplégie s'intègre dans la rééquilibration verticale du membre (méthode de PUTTI). Des interventions myoplastiques pourront être associées à la simple mise en hyperextension. Si une plus grande sécurité de la marche est indispensable au sujet, on envisagera le port d'un appareil orthopédique, voire même l'arthrodèse, qui, quel que soit le

cas, ne sera proposée au sujet que tardivement, après l'adolescence.

Les paraplégiques purs seront rééquilibrés par la méthode de PUTTI, associée ou non à des myoplasties. Les hanches n'auront pratiquement jamais besoin dans ce cas d'être appareillées. L'ankylose unilatérale ne semble pas non plus souhaitable.

Chez les paraplégiques présentant en plus une paralysie des muscles érecteurs du tronc, il est parfois (mais non toujours) utile d'ankyloser le rachis lombaire. Ceci est par contre une nécessité dans les paralysies graves des muscles abdominaux.

Le grand engainement de toute la partie sous ombilicale du corps dans un appareil à la BIDOU ne sera réservé qu'aux échecs de la chirurgie.

Le traitement de la luxation paralytique sera, suivant la gravité des cas, la butée avec myoplastie ou l'arthrodèse.

VU : *Le Doyen,*
G. ROUSSY.

VU : *Le Président de Thèse,*
LOUIS OMBRÉDANNE.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY.

BIBLIOGRAPHIE

ANNUAL. — Meeting of orthopedic Association. — *Report of Washington* (May 1928) upon an operation for stabilizing paralytic Hips.

ALLENBACH (E.). — De la nécessité d'un traitement orthopédique précoce et suivi de la poliomyélite (*Pédiatrie*, Juin 1933).

ALLENBACH (E.). — De la nécessité d'un traitement orthopédique précoce et suivi de la poliomyélite (*Strasbourg Médical* 1933, avril 25, n° 12).

BARNEVILLE. — Du traitement des hanches ballantes paralytiques et en particulier de leur traitement par la pelvi-trochanteropexie myoplastique à la soie (*Thèse Paris*, 1935).

BIDOU. — Principes scientifiques de récupération fonctionnelle des paralytiques.

BIDOU. — La thérapie mécanique.

BIDOU. — Considérations sur le traitement des séquelles paralytiques des poliomyélites (*Bull. méd.*, 18 juillet 1931).

BLENCKE. — L'orthopédie de la paralysie infantile (*Zentralblatt für Chirurgie*, n° 27 du 8 juillet 1933).

S. W. BOORSTEIN. — Orthopedic treatment of anterior poliomyelitis at acute and convalescent stages (*M. J. et Rec.* 135 : 27-31 janv. 6, 1932).

BOUYALA (Jean). — Le traitement orthopédique préventif des séquelles de la poliomyélite (*Le Sud Médic. et Chir.*, 65° ann. 2144, 15 juin 1933).

- BOUYALA (Jean). — Le traitement orthopédique préventif des séquelles de la poliomyélite (*Pédiatrie*, n° 1, janv. 1934).
- DELCROIX. — Traitement de la paralysie infantile (*Société de Pédiatrie, Paris*, janvier 1927).
- DIKSON. — Additionnal report upon operations for stabilizing paralytic Hips (*Journal Bone and joint surgery*, october 1928, p. 712).
- DOGLIOTTI. — Problèmes de path. relatifs à la paral. inf. (*Mém. della Soc. Lombard di Ch.*, février 1934).
- DUCROQUET (R.). — L'orthopédie aux phases aiguës et de régression de la paralysie infantile (*Médecine*, II : 778-786, oct. 1930).
- DUCROQUET (R.). — Traitement orthopédique de la paralysie infantile (XII^e Congrès de Médecine de langue française de l'Amérique du Nord, 6-8 sept. 1932, in : *Presse Médicale*, n° 99, 10 déc. 1932).
- DUNN. — Reconstruction surgery in paralytic deformities of leg (*J. Bone and joint surg.*, avril 1930, p. 299).
- DUCHENNE (de Boulogne). — De l'électrisation localisée.
- DUCHENNE (de Boulogne). — Physiologie des mouvements.
- DENUCE et NOVÉ-JOSSERAND. — Chirurgie et orthopédie (*in Pratique des maladies des enfants*, 1913).
- ELZINGA et KEY. — Paralytic Dislocation at the Hip in poliomyelitis (*The J. of Bone and joint surgery*, oct. 1932).
- ERLACHER. — Die Technik des orthopädischen Eingriffs (*Wien*, 1928).
- ESCHAKLIN. — Intra-extra articular method of arthrodesis of hip joint poliomyelitis (*Orthop. I. Trav. Matol.*, 1931, n° 1).

- H. A. T. FAIRBANK. — Orthopaedic treatment early and remote, of anterior poliomyelitis in children (*West London M. J.* 32 : 60-75, avril 1927, also : *Clin. J.* 56 : 517-525, nov. 2, 1927).
- FINOCHIETO-SERONDO. — Paral. inf. du membre inférieur et dystrophie luxante (*Pressa médica Argentina*, août 1934).
- GASNE (E.). — Traitement orthopédique et chirurgical de la paralysie infantile (*La Consultation*, juin-juill. 1932, n° 46, 10^e année).
- GUYOT. — Ch. réparatrice et orthopédie.
- HALLOPEAU. — Résultat éloigné d'une anastomose tendineuse pour paralysie infantile (*Bull. Soc. de Péd.*, déc. 1922, p. 424).
- HARRIS. — Effect of lumbar sympathectomy on growth of legs shortened from anterior ; poliomyelitis preliminary report (*J. Bone joint surg.*, 12. 856. oct. 1930).
- HENDERSON. — Surgical treatment for residual infantile paralysis (*Minn. Méd. St.-Paul.* nov. 1926, p. 621).
- HENDERSON. — Reconstructive surgery in paralytic deformities of lower leg. (sequels of poliomyelitis), (*J. Bone joint surg.* 11. 810. oct. 1929).
- HUC. — Congrès orthopédie 1932 (*in revue orthop.*, 1932, p. 690).
- JONES (sir Robert). — Tendon transplantation at the Hip for relief of paralysis of the glutens (*Chir. orthop. Oxf.*, édition 1929).
- KOFMANN. — Zür operativen Behandlung der poliomyel. Lähmungen (*Zent. f. chir.*, März 1929).
- KORTZEBORN. — Erfahrungen über die chirurgisch orthopädische Behandlung der spinalen Kinderlähmung (*Fortsch. d. Therap.* 4 : 40, janv. 25, 1928, 144, mars 10, 1928).

- LANCE. — Traitement chirurgical et orthopédique des paralysies de l'enfance (*in traité de médecine* Sergent, Ribadeau-Dumas, Babonneix. Maloine, éditeur).
- LANCE. — Traitement orthopédique et chirurgical de la poliomyélite (*in Gaz. des Hôp.*, 14 fév. 1931).
- LANCE. — Mon expérience des transplantations tendineuses (*Bull. chir. Paris*, 19 février 1932).
- LANCE. — American and german orth. surgery (*J. of Bone and joint surg.*, juillet 1931, p. 234).
- LANGE. — Die epidemische Kinderlähmung (*Lehman's Verlag münschen*).
- LANGE (F.). — Die Anpassung der bei einer Sehnenverpflanzung verschobenen Muskeln an ihre neue Aufgabe (*Münch. mediz. Wochenschr.*, 1933, n° 29, S. 1133).
- LANGE (F.). — Untersuchung über die Festigkeit von Stoffen welche bei der Auto-und Alloplastik verwandt werden (*Zeitsch. für orth. Ch.*, XLVII).
- LANGE (F.). — Sonderabdruck aus Verhandlungen des 24. Kongresses der Deutschen Orth. Gesellsch.
- LANGE (F.). — Die Behandlung der epidemischen. Kinderlähmung im Auslande (*Zeitsch. für orth. Ch.*, Bd 56, 1932).
- LANGE (F.). — Die Erkennung und Behandlung der epidem. Kinderlähmung im Frühstadium (*Münch. mediz. Wochensch.*, 1930, n° 33, p. 1395, 1935, n° 34, p. 1438).
- LEWIS. — Surgical treatment of poliomyel. (*Journ. Am. Med. As.*, 10 décembre 1910).
- MATEO MILANO. — Criterio actural a séguin en el tratamiento quirurgico de la parálisis infantil (*La Péd. Espan.*, p. 102).

MEYER. — Le traitement orthopédique précoce de la poliomyélite (*Strasbourg Méd.*, n° 24, 25 août 1931).

MICHEL (L.). — Restauration fonctionnelle par la chirurgie orthopédique chez une paralytique marcheuse à quatre pattes (*Lyon médical*, 151 : 441-447, 9 avril 1933).

MICHEL (L.). — Restauration opératoire d'un cas de paralysie infantile grave des deux membres inférieurs (*Soc. de méd. et de sc. méd.*, séance du 12 novembre 1930).

MIRO. — Tratamiento quirurgico en las parálisis infantiles (*Méd. de Los Ninos Barcelona*, p. 329, mai 1927).

NASTRUCCI. — Gli esiti lontani de la cura chirurgica delle paralisi infantile (*Berg. Tip. Orga. Maschile*, 1928).

NEUSTADT. — Zehn jahre Sehnenplastik Späterergebnisse der an der unteren Extremität Vorgenommenen Ueberpflanzungen bei Folgezuständen von Poliomyelitis (*Arch. F. Orth.*, 27. 404., Jully. 18. 1929).

NICOD. — Le traitement orthopédique de la paralysie infantile (*V. Congrès des Pédiat. de langue française, Lausanne*, 29 et 30 septembre et 1^{er} oct. 1927).

NICOD. — Traitement orthopédique de la paralysie infantile (*Péd.*, oct 27, p. 180).

NICOD. — Traitement orthopédique de la paralysie infantile (*Journ. de Méd. de Paris*, 19 janvier 1928).

NICOD (P.). — Le traitement orthopédique de la paralysie infantile (*Rev. Méd. de la Suisse, Rom.* 47 : 665-689. Aug. 25, 1927).

NICOD (P.). — Le traitement orthopédique de la paralysie infantile (*Nourrisson*, 15 : 358-359, nov. 1927, also : *Med. inf.* 33 : 370-375, déc. 1927).

- NICOD. — Le traitement orthopédique de la paralysie infantile (*Concours Méd.*, 22 avril 1928, p. 1207 L.).
- OBER (F. R.). — Journal of the American Méd. As (*April* 2, 1927).
- OMBRÉDANNE. — Précis clinique et opératoire de chirurgie infantile (*Masson*, 1932).
- R. G. PACKARD. — Orthopédic treatment of infantile paralysis (*Southwestern Med.* 102 : 489-497. Nov. 1928).
- PALAGI. — Traitement orthopédique actuel des suites de la paralysie infantile (*Clin. Chir. Milan*, fasc. I, VIII Janv. 1932).
- PAPIN. — La marche sans appareil dans la paralysie complète du membre inférieur. (*Gaz hebdomadaire des sciences médicales de Bordeaux* N° 30. 26 juil. 1925. P. 49).
- PITZEN. — Erfahrungen der Münch. Klinik mit der Behandlung schwerer Lähmungen (*Verhandlungen des 21. Kongresses der Deutsch. Orth. Gesellsch.*).
- PIOLLET. — L'équilibre du bassin en orthopédie (*Thèse Toulouse*, 1935).
- PITZEN. — Wie können störende Verwaschungen bei Schnenverpflanzungen verhindert werden ? (*Verhandlungen der D. Orth. Gesellsch.*, XVII).
- PORT. — Erfahrungen mit der Apparatbehandlung der poliomyelitischen Lähmungen. (*Acta Chirurg. Scandin.* p. 666. 1930.)
- PORT. — Insuccès dans la transplantation des tendons (*Zeits. für orthop. ch.*, mai 1931).
- PUTTI. — Traité d'orthopédie.
- RICHER (Paul). — Anatomie artistique.

- RIVAROLA. — Cirugia de las secuelas definitivas de la paralysis infantil (Buenos-Aires, 1930).
- RIVAROLA. — Poliomyelitis. Definit. paralysis (*Soc. de neurol. Med. Argent* 1931, p. 79).
- ROEDERER (Carle). — Traitement ch. Paral. inf. (*P. M. C. de Couvelaire, Lemierre, Lenormant*. t. VI pp. 576-582).
- ROCHER. — Arthrodèse extra articulaire et intra articulaire dans la paralysie infantile. 5^e Cong. pour l'avancement des SC. La Rochelle, 23 juil. 1928).
- ROMICH. — Traitement de la paralysie de la hanche (*Zeits für orthop. ch.* décembre 1932).
- RYERSON. — Surgical and economic problems of infantile paralysis (*Illinois. M.J.* p. 234. March. 1931).
- RYERSON. — Orthopaedic treatment of poliomyelitis (*J. Michigan M. Soc.* 28 : 25-29, Janv. 1929).
- RYERSON. — Paralytic Hip in flexion (*J. of American Med. As.*, oct. 1933).
- SCAGLIETTI. — De l'arthrodèse mixte dans le traitement de la paral. inf. (*Ch. Degli organi de movento*. Novembre 1933).
- SHERB. — Transplantation tendineuse dans la paralysie infantile (Etude biologique et clinique) (*Zeits. für orthop. ch.* octobre 1932).
- SORREL et MERIGOT. — Opérations d'attente et opérations définitives dans le traitement de la paral. inf. du membre inférieur (*Paris médical*, 19 mai 1934).
- H. SPITZY. — Die orthopädische Behandlung der Kinderlähmung (*Wien. Klin. Wchnschr.* 41 : 237-240, fév. 16 1928).
- SEGUIN. — Traitement orthopédique et chirurgical de la paralysie infantile (*Thèse Paris*, 1924).

SPEED. — Résultats de la transplantation de la crête iliaque dans les cas de contracture en flexion de la hanche (*J. of Bone and joint Surgery*, avril 1928).

TAVERNIER. — Ténodèse par tendon conservé de veau dans les hanches ballantes (*Soc. de ch. de Lyon*, mai 1932).

THOMSEN. — Statique et mécanique de la hanche saine et paralytique (*Zeits. für orthop. ch.* octobre 1933).

TREU. — Traitement des séquelles de la paralysie infantile (*Zentralblatt für ch.* novembre 1932).

VALS. — Traitement chirurgical de la paralysie infantile (*B. de la cirurja de Buenos-Ayres*, avril 1934).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	13
ÉTUDE PHYSIOLOGIQUE DE LA HANCHE NORMALE ET DE LA HANCHE PARALYTIQUE	15
ÉTUDE CLINIQUE DES PARALYSIES DE LA HANCHE, SÉQUELLES DE LA POLIOMYÉLITE	33
ORTHOPÉDIE DE SURVEILLANCE ET RÉÉDUCATION FONCTIONNELLE	61
TRAITEMENT CORRECTEUR DES RÉTRACTIONS ET MISE EN HYPEREXTENSION DE LA HANCHE ..	69
L'APPAREILLAGE ORTHOPÉDIQUE	97
LES ARTHRODÈSES	111
LES MYOPLASTIES	121
DE QUELQUES OPÉRATIONS D'INDICATION RES- TREINTE OU EXCEPTIONNELLE	159
INDICATION DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE TRAI- TEMENT DES PARALYSIES DE LA HANCHE	167
OBSERVATIONS	183
CONCLUSIONS	207
BIBLIOGRAPHIE	213

Société Anonyme Blésoise
d'Impressions et
de Publications
6, rue Pardessus - BLOIS
